I QUADERNI DI "il SISTEMA "A"
VOLUME 11°

FARE

Raccolta di progetti da realizzare in casa e per la casa

L. 250

I quaderni di "Il Sistema A"

(Supplemento al n. 2 - 1955)

FARE

N. 11

RACCOLTA DI PROGETTI
DA REALIZZARE IN CASA
E PER LA CASA

R. CAPRIOTTI - EDITORE
Via Cicerone, 56 - Roma

DIVERTIRSI CON LA CERAMICA

La ceramica, come la latta, offre un mezzo meraviglioso a colui che vuole decorare la propria casa. Costui infatti ha la possibilità di acquistare a poco prezzo oggetti non decorati, vasi, piatti, vassoi od altro, di forme svariatissime ed eleganti, e convertirli in cose tanto utili quanto attraenti, solo che abbia un minimo di buon gusto ed aggiungere così alla propria casa allegre note di colore, di sapore moderno o d'ispirazione classica, che avranno il pregio di rispecchiare la sua personalità.

Tutti i nostri lettori possono quindi dedicarsi alla decorazione di mattonelle, tanto per iniziare, ed usarle in una delle tante maniere che suggeriremo loro, o che loro suggerirà la fantasia: le mattonelle, infatti, offrendo una superficie piana di dimensioni non eccessive e costando tanto poco da permettere di esercitarsi e di far la mano a questo nuovo genere di lavori, si prestano ai tentativi dei principianti più degli oggetti a superfici curve e di costo maggiore.

Per render duraturi i disegni eseguiti sulle ceramiche, dovrete cuocerli. In alcuni casi il forno della cucina economica sarà sufficiente, ma in altri vi occorrerà una muffola. E' stata già descritta su queste pagine (la ricorderanno coloro che ci seguono dai primi numeri) e la spesa da incontrare per la sua realizzazione è piccola cosa nei confronti delle possibilità che essa offre. Un po' di esperienza, e farà presto a ripagare del sacrificio fatto per metterla insieme.

E cominciamo a vedere cosa potete fare delle mattonelle.

Mattonelle in casa nostra

Fino a pochi anni indietro le mattonelle erano confinate tutt'al più al rivestimento delle pareti della stanza da bagno e della cucina, ma è bastato che qualcuno si accorgesse delle possibilità che esse offrivano a chi desiderasse aggiungere al proprio appartamento una nota personale, perché venissero piegate ad una infinità di altri usi.

TESTIERA per letto nella camera d'una signorina. Una vecchia biblioteca rivestita di mattonelle di color chiaro ed incorniciata di legno bianco: un'idea originale, quanto economica piena di grazia e di modernità.

NUMERI per la porta di una casa sul mare, allegri come un bagno di estate e pieni del colore occorrente per risaltare anche alla forte luce del sole di Luglio.

Per il dilettante offrono il vantaggio di poter essere acquistate nel colore e nella gradazione desiderata e di poter esser poi decorate a piacere.

La loro superficie presenta molti vantaggi. Prima di tutto è impermeabile, poi facilissima a pulire, a prova di grassi e di acidi. Come se ciò non bastasse, dura moltissimo ed è igienica e i cambiamenti di temperatura non le arrecano alcun danno, cosa che permette di usare mattonelle senza alcun timore per il rivestimento di stufe od altri luoghi esposti a calore anche elevato.

Una volta che il vostro disegno è stato cotto nella terra della mattonella, non avrà mai bisogno di vernice, né di ritocchi d'altro genere per conservare tutto il suo splendore: sarà permanente. Questo vi mette, però, di fronte ad un problema: quello della cura nella scelta dei motivi e dei colori, poiché rimarranno con voi molto tempo.

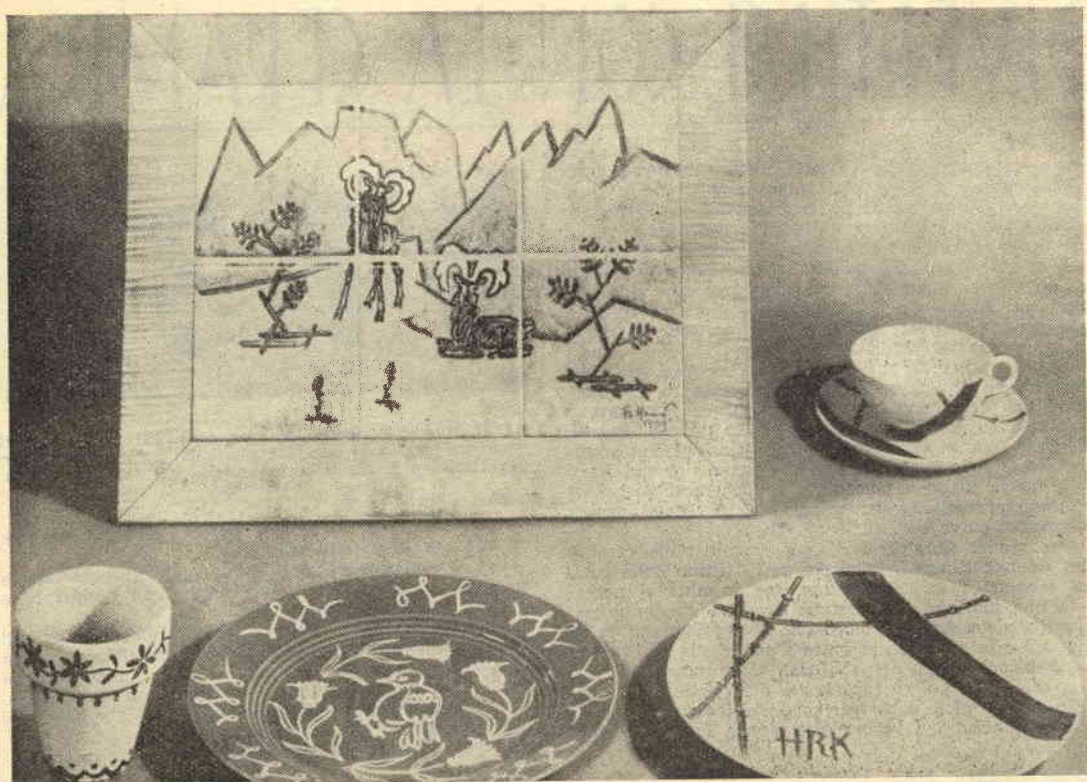
C'è poi da pensare all'uso al quale destinare le mattonelle decorate, perchè la decorazione dovrà essere studiata tenendo presente anche a che cosa serviranno.

Una signorina, ad esempio, si è fatta fare la pedana del letto semplicemente con una vecchia libreria, che ha sverniciato e rivestito di mattonelle, e nel mondo degli scacchisti è notissimo il tavolo da giuoco di Sinclair Lewis, il famoso scrittore americano, che di mattonelle appunto è fatto.

Ma questi non sono che due esempi. Un piano di mattonelle sul radiatore della stanza da bagno può tornare utilissimo per il sapone, il borotalco, le spazzole ed altro; il davanzale di una finestra, anch'esso rivestito di mattonelle, può offrire un sostegno ideale ai vostri vasi fioriti, tanto più che l'umidità, che inevitabilmente dai vasi trasuda, non reca alle belle superfici smaltate alcun danno.

Per famiglie con bambini piccoli, poi un tavolo per i pasti e i giuochi, rivestito di ceramica, può essere, oltre che grazioso e originale, l'ideale per la facilità con la quale lo si tiene pulito.

Costruzione di un tavolo di mattonelle

Realizzarlo non è affatto difficile. Acquistate da una segheria il quantitativo occorrente di legname ben stagionato e fate con questo un tavolo di cm. 90x90 di lato (attenzione: è bene che le mattonelle tornino precise, quindi regolatevi secondo le misure di queste per decidere le dimensioni reali del vostro tavolo) con gambe di 75 centimetri di altezza. Se non volete dar-

QUESTA FOTO non è stata eseguita nel laboratorio di un artigiano, ma nello studiolo di una signorinella sedicenne, che, quando si è annoiata con il Latino e il Greco, lascia da parte i vocabolari e si dà da fare con pennelli e colori: guai se in casa qualcuno compera delle stoviglie già decorate. Tazze, piatti, tazzine, tutto viene abbellito dalle sue mani. L'imitarla richiede più gusto che abilità nel maneggio delle matite.

vi tanta pena, acquistate da un mobiliere un tavolino del genere, magari di seconda mano, purché solido, e fate tagliare le gambe all'altezza indicata. Cementate sul tavolo le vostre mattonelle e bloccatele inchiodando tutto intorno una cornicetta che giunga alla loro altezza.

Abbiamo visto alcuni di questi tavoli nei quali le mattonelle erano decorate con le lettere dell'alfabeto e le cifre: giuocando, il piccolo proprietario impara a riconoscerle e in poco tempo riesce a leggere. E questo senza pensare che la mamma deve ben poco preoccuparsi se qualcosa vi viene rovesciato sopra: di macchie che sciupano il mobile, nessuna paura.

Tavolinetti da caffè, carrelli, e via dicendo, acquistano di grazia e luce così rivestiti.

Provatevi, inoltre, ad usare queste mattonelle per decorare una parete. Scommettiamo che dopo non sentirete più alcun bisogno di acquistare quei quadri di fronte ai quali sospirate, osservando i muri del vostro soggiorno sconsolatamente vuoti!

Applicazioni di superfici di mattonelle

Parlando della costruzione del tavolo, abbiamo detto semplicemente di cementarvi sopra le mattonelle, perchè volevamo riservare un po' di spazio a parte all'argomento. Vediamo dunque, adesso come venire a capo della bisogna. Non preoccupatevi, però, perché non c'è da superare nessuna difficoltà di tal natura da far temere un insuccesso.

Prima di tutto renderemo impermeabile la superficie del legno mediante l'applicazione di un turapori ordinario e di un paio di mani o tre di vernice, quindi prenderemo le mattonelle e ne spalmeremo il rovescio con l'apposito adesivo acquistato dal negoziante (N.d.R.). Volendo un ottimo cemento, lo si può preparare anche in casa. Basta mescolare colla di pesce ad un uguale quantità in peso di acido acetico cristallizzabile e fare evaporare lentamente, sino ad ottenere una miscela sciropposa, che, raffreddandosi, formerà una massa gelatinosa. Per l'uso questa massa sarà liquefatta nuovamente mediante riscaldamento ed applicata a caldo sulle parti da unire, pressando poi la mattonella sul tavolo con il sovrapporvi un peso qualsiasi, e metterle al loro posto preciso, lasciando tra l'una e l'altra un solco di tre millimetri circa. Perché il lavoro riesca esatto, è consigliabile le prime volte almeno tracciare materialmente con riga centimetrata e matita la disposizione delle singole mattonelle. Saremo certi così di non trovarci di fronte a sorprese, soprattutto se abbiamo costruito il piano del tavolo di misure tali che non sia necessario ricorrere a porzioni di mattonelle per rivestirlo completamente.

Quando l'adesivo sarà ben secco, cosa che richiede un tempo variante a seconda della qualità usata, si riempiranno gli interstizi con cemento di Portland, sciolto in acqua in modo da avere una crema non troppo dura.

Se prima di tagliare il vostro tavolo non avete, come noi abbiamo consigliato, tenuto conto della misura delle mattonelle ed ora vi rimane uno spazio vuoto, lungo i margini quattro vie vi sono aperte per rimediare l'inconveniente:

— acquistare strisce di 1 e 2 centimetri (talvolta si trovano, ma non dovunque);

— far tagliare da un muratore o meglio ancora da un pavimentiere, le vostre mattonelle nelle misure necessarie a riempire i vuoti;

— prendere un tagliavetro e con questo incidere sulla superficie delle mattonelle una riga ad una distanza dal margine pari allo spazio da riempire, poi colpire dolcemente, ma decisamente sul rovescio la mattonella, che si romperà lungo questa riga;

— se il vano da riempire è molto stretto, ricorrere anche ad una striscia di legno, da forzare tra le mattonelle e la cornice della quale abbiamo parlato durante la descrizione della costruzione del tavolino.

A posto che siano le mattonelle, non ci sarà che rifinire con una mano di vernice o di smalto le gambe e le altre parti in legno scoperte del tavolo.

Le mattonelle da usare

Le mattonelle sono fatte di argilla fine o di altro materiale da ceramica. Si trovano in grande varietà di forme e di dimensioni, di composizioni molto diverse e in colori e finiture svariatissime.

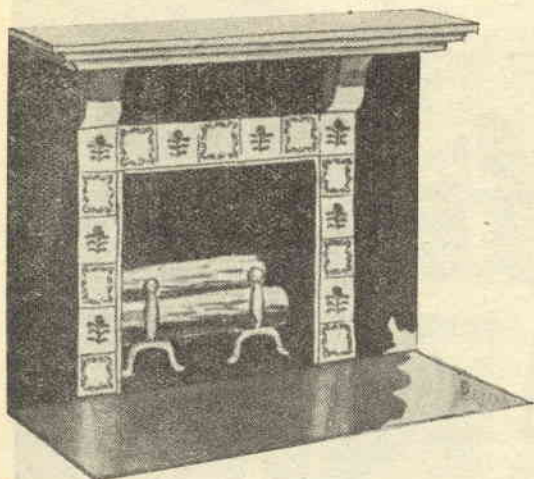
In linea generale si possono dividere in due tipi: a superficie vetrificata o no. Le mattonelle vetrificate hanno una superficie di aspetto vetroso, che non assorbe mordenti né cambia di colore, e può essere trasparente od opaca, bianca o nera, di un sol colore o policroma, punteggiata o venata.

Una superficie vetrificata può essere lucida, semi-matta (tra la lucentezza cristallina e quella del guscio dell'uovo) o matta. Nello scegliere il tipo da usare, può darsi — e ve lo consigliamo — che le vostre preferen-

UN GRAZIOSO ed igienicissimo tavolino per la colazione dei bimbi: mattonelle azzurre o rosa e, ai quattro angoli, decorate con motivi capaci di attrarre la fantasia dei più piccoli. Tutti i nostri lettori possono costruire questo mobiletto, il cui piano ha il grande pregio di non macchiarsi.

DETERMINARE prima sul tavolo la posizione delle singole mattonelle, usando matita, riga e squadra. La esattezza con la quale viene eseguito questo lavoro è la prima garanzia del buon risultato finale.

SPALMARE sul rovescio di ogni mattonella il cemento, da acquistare in commercio o preparare in casa secondo la nostra formula. Sistemare prima una fila di mattonelle nel senso della lunghezza, per servirsene come guida per altre.

TENERE le mattonelle per i bordi, mentre le si mettono a posto, facilita l'operazione e consente di farle combaciare quasi perfettamente. Il leggero spazio che sarà rimasto tra loro, verrà riempito in ultimo una miscela di cementi.

ANCHE UN CAMINETTO può essere abbellito con questo semplicissimo procedimento: acquisterà un sapore di ricercatezza rustica, che armonizzerà perfettamente con molti stili di arredamento.

ze vadano ad un tipo dolcemente matto per decorazioni alle pareti, piani di tavoli, bordi e via dicendo.

Le mattonelle non vetrificate hanno la superficie esterna uguale come composizione a tutto il rimanente.

Naturalmente potete acquistare mattonelle già decorate, se non volete darvi la pena o non vi sentite in grado di fare il lavoro da voi. Il guaio è che quelle che si trovano a prezzo accessibile sono in genere prodotti in serie di scarso valore estetico; e quelle belle sono opera di artigiani che si fanno ben pagare la loro capacità, e costano quindi un prezzo tale che solo chi dispone di mezzi abbondanti può permettersi il lusso di farne uso.

La decorazione delle mattonelle

Se volete decorare le vostre mattonelle su base temporanea, potete disegnarvi il motivo prescelto usando come colori smalti a rapida essiccazione da applicare con il pennello. Questi smalti, naturalmente, non richiederanno alcuna cottura, pur durando per diversi mesi, trascorsi i quali avrete la scelta tra il rinnovare il disegno già fatto od usarne uno differente. I disegni applicati senza cottura sulle mattonelle durano, però, soltanto fino a che il sudiciume non li guasta.

Per coloro che si contentano di decorare le loro ceramiche, mattonelle, vasi o piatti che siano, senza curarsi di renderle permanenti con la cottura, i colori ad olio sono, però, quelli che consentono di ottenere i migliori risultati, anche se degli smalti indubbiamente più costosi.

UN MODESTISSIMO tavolino di ferro, relegato da anni in soffitta, perché faceva ormai orrore a tutta la famiglia, è tornato a nuova vita. Lo si può lasciare benissimo esposto alla pioggia: se i colori sono cotti non c'è alcun pericolo di danni alle mattonelle.

Materiali occorrenti

Usando colori ad olio in tubetti, che possono essere acquistati presso qualsiasi buona cartoleria o negozio d'arti, il vostro equipaggiamento, oltre che dei colori, dovrebbe consistere di:

1) due pennelli rotondi, uno di 3 millimetri ed uno di 5 o 6 decimi;

Ricalcando questo disegno su di un foglio di carta centimetrata, vi sarà facilissimo portarlo poi alle dimensioni della vostra mattonella. Per i colori, affidatevi al vostro gusto, cercando di non avere la mano troppo pesante nella scelta.

2) un pennello piatto;
3) gomma lacca trasparente;
4) trementina;
5) carta trasparente;
6) lapis grasso da ceramisti o lapis da disegno morbido (n. 1 o 0);
7) nastro adesivo di cellulosa.

La gomma lacca vi occorrerà specialmente se vi dedicate per la prima volta a lavori di questo genere. In tal caso, infatti, basterà che diate alle mattonelle una mano o due di gommalacca, o anche di vernice, prima di procedere alla decorazione, e se incorrerete in qualche errore, la mattonella non ne risentirà menomamente: non avrete che da passare sopra un po' di trementina per cancellare.

Come trasferire il disegno

Preparata la superficie della mattonella, dovrete pensare a riportarvi il disegno prescelto, a meno che non

DUE DI QUESTI galletti fronteggiantisi formeranno una decorazione originale per una parete di lunghezza non eccessiva. Sceglìete bene i colori, variandoli dall'uno all'altro campione. Il disegno è tanto facile e e si presta anche a un principiante..

vi sentiate tanto abili da tracciarlo a mano libera. Ritagliate un pezzo di carta trasparente, grande come il disegno, ricopiate questo sul foglio, quindi rovesciate il foglio stesso e ripassate le linee con la matita da ceramisti o la matita morbida. Così facendo otterrete che il foglio di carta trasparente vi servirà anche come carta carbone. Una volta, infatti, che il disegno sarà stato riportato sul rovescio, fisserete il vostro foglio sulla mattonella con un po' di nastrino alla cellulosa, curando che il motivo risulti in giusta posizione e che il tracciato fatto con la matita di cera o con lapis tenero risulti contro la superficie della mattonella. Per trasferire il disegno, non avrete che da ripassare ancora sul primo tracciato con una matita dura bene acuminata. Poiché dovrete esercitare con questa una certa pressione, sarà bene che la carta trasparente non sia eccessivamente sottile.

Come effettuare la decorazione

Trasferito che sia il disegno al pezzo che avete intenzione di decorare, mescolate i colori, cercando di fare di ognuno la quantità sufficiente all'esecuzione del lavoro, cosicché non sia necessario prepararne ancora in un secondo tempo: in questo caso, infatti, vi sarebbe difficilissimo ritrovare la gradazione precisa del primo, non solo se lo avete ottenuto dalla miscela di due diversi (facendo un verde con un blu ed un giallo, ad esempio), ma anche se lo aveste preparato con il colore di un solo tubetto, poiché basta variare anche leggermente le proporzioni tra colore e olio, per dover lamentare una tonalità differente.

Usate per i colori vecchi piattini, di porcellana, vetro o metallo che siano, purché pulitissimi, aggiungete una goccia o due di vernice incolora e diluite con qualche goccia di trementina, fino ad ottenere una miscela della consistenza di una spessa crema.

Applicate il colore prima alle zone più vaste, cercando di non prender mai con il pennello una quantità eccessiva di tinta. Ogni volta che dovete usare il pennello per un colore diverso da quello fino ad allora adoperato, lavatelo nella trementina, quindi con acqua e sapone.

QUANDO AVRETE acquistato un po' di esperienza con le mattonelle, cominciate a decorare qualche bel vassoio. Questo, con un motivo floreale al centro, che viene poi richiamato nel bordo, si presta anche per un piatto fondo di dimensioni notevoli.

Per una settimana o due tenete il vostro lavoro in un luogo ove sia al sicuro dalla polvere, quindi proteggetelo con una mano di vernice, che lo difenderà dall'usura e dall'untume. Tenete presente, però, che se il vostro pezzo dovrà essere maneggiato o comunque venir in contatto con altri oggetti, questo tipo di decorazione durerà assai poco.

Decorazione delle ceramiche

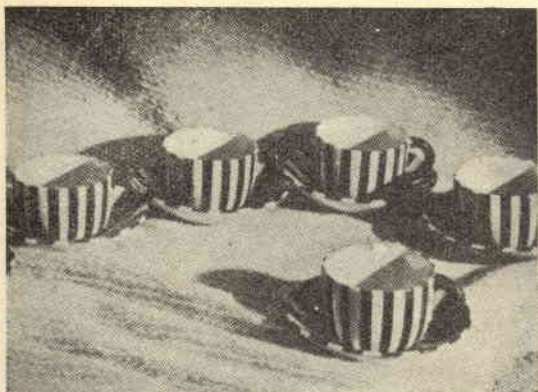
La decorazione permanente delle ceramiche richiede l'uso degli speciali colori per ceramiche, vasellame o mattonelle che siano, e la loro cottura in una muffola, dopo che sono stati applicati.

Materiali occorrenti

1) colori per ceramica in polvere o in blocchetti solidi;
2) matita di piombo grassa;
3) gomma sevco;
4) trementina;
5) olio grasso;
6) una lastra di vetro;
7) una spatola per mescolare i colori.

Vi occorrerà inoltre una muffola, per quanto possiate rivolgervi per la cottura dei vostri lavori ad un ceramista. In questo caso avrete, però, la soddisfazione che dà il vedere uscire il proprio capolavoro, fresco e rivestito di una nuova bellezza, dal forno, mentre la spesa che dovrete fare per far cuocere pochi pezzi sarà pari a quella che vi verrebbe a costare la costruzione della muffola da noi descritta.

Quanto ai colori, ricordate che dovrete acquistarli soltanto dopo aver acquistato il materiale che intendete decorare, poiché occorrono prodotti diversi a seconda che usiate ceramiche vetrificate o no: quelli che vanno bene per le prime non sono adatti alle seconde e viceversa.

Se volete seguire il nostro consiglio, per i primi esperimenti attenetevi alle ceramiche vetrificate, la cui lavorazione è più semplice.

Un SERVITO di tazzine, usa come tutta decorazione delle strisce di colore diverso. Se volete, fate in ogni tazzina tutte le strisce in due colori soltanto, usando come chiaro il fondo del servito, e variate il colore scuro da tazzina a tazzina.

Lavorare con colori solidi

Il principiante che desidera lavorare con un mezzo che gli consenta di dare ai motivi dei quali avrà abbellito le sue ceramiche quella durata che solo la cottura assicura, può ottenere, rivolgendosi a qualche negozio specializzato in forniture per artisti ed artigianato d'arte, una serie completa di colori per decorazione di ceramiche in blocchetti assai rassomiglianti ai normali acquerelli.

Questi colori sono solubili in acqua e si trovano pronti per l'uso su ceramiche vetrificate o no, ma assicuratevi di ottenere la serie adatta al materiale sul quale intendete lavorare: se seguite il nostro consiglio e cominciate con mattonelle smaltate, chiedete colori per queste o per porcellane, e colori per ceramiche non smaltate, se usate le altre.

Per quanto questi colori solidi non si trovino nelle infinità di gradazioni nella quale è possibile trovare i pigmenti in polvere, s'imparerà ben presto a mescolarli in modo da ottenere ogni sfumatura.

Essi hanno, però, il grande vantaggio di non scorrere sulla superficie della ceramica con la facilità degli altri e di conseguenza è assai più facile mantenerli nei limiti del disegno.

Desiderandolo, potrete usare anche colori liquidi, poiché anche questi si trovano in vendita, uno smalto, o vetrificante che chiamar lo vogliate, liquido, che vi consentirà tutta una varietà di effetti.

Il procedimento è semplice.

Dopo aver pulito la superficie con un riduttore, che vi sarà fornito insieme ai colori, applicate una mano con lo smalto trasparente, poi, se volete che i vostri colori appaiano trasparenti, applicate altre due mani sottili di questo vetrificante, procedendo con colpi rapidi, e lasciando asciugare per una ventina di minuti tra una mano e l'altra, o quel tempo che sarà precisato sulle istruzioni che accompagneranno il prodotto fornitovi.

Un effetto opaco, invece, può essere ottenuto dando più mani dello stesso colore, mentre una forte lucentezza si conferisce all'oggetto applicando varie mani di smalto trasparente all'intera superficie già decorata.

Ove si desideri un effetto metallico, bronzine oro, argento o bronzo possono essere aggiunte allo smalto trasparente, terminando poi con una mano del solito prodotto, senza alcuna aggiunta.

Questi colori possono essere cotti anche nel forno di una cucina economica, poiché per la fusione del vetrificante non si richiede una temperatura maggiore di 135 gradi.

Quando molti strati di colore vengono applicati per ottenere un effetto opaco, dopo le prime quattro l'oggetto deve essere posto in un forno freddo, poi portato alla temperatura di 110.o e a questa temperatura tenuto per circa mezz'ora. Dopo la prima cottura si aggiungeranno le altre mani, ed infine si cuocerà definitivamente per un'ora.

Pigmenti in polvere su ceramiche smaltate

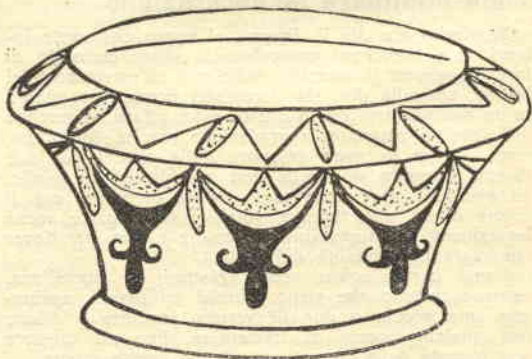
Se volete, però, che i vostri lavori raggiungano la perfezione di quelli che ammirate nelle vetrine degli artigiani, è ai pigmenti in polvere che dovete far ricorso, naturalmente usando sempre il tipo per porcellana o ceramica smaltata, se è su questa che operate, poiché, a differenza di quelli per ceramica non smaltata, sono preparati per essere applicati con il pennello, o spruzzati, su superfici che sono già state vetrificate e cotte.

A differenza dei precedenti, questi richiedono la cottura in una muffola, poiché debbono essere portati circa a 735.o, temperatura che non è possibile raggiungere con un forno ordinario.

Una gamma di colori e gradazioni ampissima è a vostra disposizione in questo campo. Inoltre oro ed argento liquido, che maturano, cuociono cioè, alla medesima temperatura, possono essere con loro usati, aggiungendo ai vostri capolavori una nuova nota di bellezza.

L'impiego di questi pigmenti non presenta alcuna difficoltà particolare: un po' di esperienza insegna ben presto a mescolarli e dosarli in modo da ottenere i più fini effetti desiderabili.

Questi colori sono largamente usati per decorare stoviglie, vasellame, mattonelle, ed anche quegli ornamenti femminili in ceramica che tanto successo hanno avuto la scorsa estate. L'equipaggiamento che richiedono, muffola a parte, è così semplice da non costituire un problema per nessuno.

Per dipingere a mano, basta mescolare in un mezzo costituito da olio e trementina, seguendo le istruzioni del fabbricante. In genere si opera su una lastra di vetro, mediante una spatola, con la quale si pone sulla lastra una piccola quantità di colore. Si aggiunge poi quanto basta di olio per inumidire, ma senza intridere troppo il colore, si mescola bene il pigmento all'olio con la spatola, per ottenere un tutto omogeneo ed infine con la trementina si diluisce questo impasto quanto occorre perché fluisca liberamente dal pennello di pelo di cammello che generalmente si adopera.

QUESTO VASO richiede un'esperienza maggiore degli altri lavori. Provatevi prima con colori non permanenti: risparmierete la cottura e potrete correggere eventuali errori. Quando vi sentirete sicuri dal fatto vostro, passate ai colori cotti.

La miscela dovrebbe avere la consistenza di un denso caffè, ma è questione di gusto personale. Vi sono artisti che operano con colori più densi, alcuni che preferiscono colori più fluenti. In ogni modo un po' di pratica vi insegnerà ben presto a dosare correttamente gli ingredienti.

Tenete presente, comunque, che in difetto di trementina faticherete a distendere il colore con il pennello, mentre, se la trementina sarà in eccesso, il colore tenderà a scorrere sul lavoro. Così l'eccesso di olio rende più agevole il lavoro, ma può causare la screpolatura dello strato e il suo distacco dalla ceramica nel corso della cottura.

Una cosa alla quale occorre prestare molta attenzione è l'impasto. Con la spatola il piccolo mucchio va tagliato, schiacciato e lavorato in ogni senso ben bene, in modo da eliminare ogni piccolo grumo.

Se alla fine del vostro lavoro vi rimanesse una piccola quantità di colore già pronto per l'uso, potrete riporla per usarla in seguito. Si indurirà leggermente, ma la potrete sempre diluire con la trementina.

Pigmenti in polvere su ceramiche non smaltate

Se è su ceramiche non vetrificate che lavorate (quelle chiamate « bisque), dovete usare gli appositi colori, che, una volta applicati, vanno coperti con una mano di vetrificante trasparente e cotti insieme a questo.

Questi colori non hanno una propria temperatura di mutazione: quella alla quale fonde il vetrificante va bene. Il loro uso richiede un po' più di esperienza, soprattutto perché la loro tonalità è soggetta a subire delle variazioni durante la cottura, come risultato delle reazioni chimiche che, per effetti della temperatura, avvengono nel vetrificante.

Come usare i colori per ceramiche non vetrificate

Molte sono le maniere con le quali questi colori vengono applicati e numerosi i mezzi che possono essere usati. Per il dilettante la applicazione a mano e l'uso di gomma sevco come diluente è il sistema senz'altro raccomandabile.

Mescolate, dunque, una piccola quantità di colore ed acqua con la solita spatola sulla solita lastrina di vetro e per ogni cinque parti dell'impasto di colore ed acqua, aggiungete una parte di gomma, che ha la consistenza di cemento a base di caucciù e troverete dallo stesso fornitore dal quale acquisterete i colori.

Desiderandolo, potrete sostituire alla gomma sciroppo che darà corpo alla miscela e agevolerà la sua applicazione. Tenete presente che questi colori vanno applicati in strati molto sottili, altrimenti si crettano e talvolta si staccano, durante l'esposizione al calore.

Un'altra fonte di disturbi è l'applicazione di uno strato troppo spesso di vetrificante sopra i colori, specialmente quando si tratta di superfici verticali. In questo caso, infatti, il vetrificante tende a scorrere in basso, trascinando con sè i colori con l'effetto che è facile immaginare. E' consigliabile quindi che facciate prima dei tentativi su dei pezzi di scarto, se ne avete, per acqustare l'esperienza necessaria.

UNA INSALATIERA può abbellirsi di un motivo rustico stilizzato e di un bordo geometrico. Tre colori basteranno per la decorazione.

E PER ULTIMO un superbo vaso da fiori dalle linee classiche, fondo avorio. Il collo, serrato da una fascia di color scuro, apparirà ancora più slanciato. Il motivo decorativo centrale è di sapore squisitamente moderno: un rametto fiorito di pesco ed in centro una grande rosa del colore della fascia. Un esemplare nel quale la rosa in questione era stata omessa, è risultato forse ancor più elegante. In un altro ancora è stata usata solo la rosa: invece di un fiore unico, sei disposti in modo da formare una banda intorno alla parte più larga del vaso.

Dopo qualche tentativo, però, vedrete che tutto comincerà a procedere regolarmente e allora dipenderà soltanto dal vostro gusto il raggiungere gli effetti desiderati.

Nel mescolare i pigmenti, per qualsiasi ceramica siano, ricordate che lavorate con ossidi minerali di grande forza colorante e che di conseguenza appena un pizzico di polvere è capace di fornire una grande quantità di colore.

Un'avvertenza che dovrete avere, lavorando con ceramiche « bisque », è quella di bagnare bene la superficie prima di iniziare la decorazione, poiché, mancando lo strato impermeabile, la mattonella assorbe acqua rapidamente.

Non siate sorpresi se appena dati i vostri colori vi appariranno, particolarmente quando si tratti di rossi e di gialli, troppo lucidi. Perderanno questa lucentezza nel corso della cottura.

Se fate qualche sbaglio, potrete correggere lavando via il colore con trementina. Dopo, s'intende, dovrete ricominciare da capo.

Una volta giunti al termine della vostra fatica, fate attenzione a non toccare con le mani la superficie decorata fino a cottura avvenuta, cottura alla quale i pezzi dovranno essere sottoposti dopo un essiccamento preventivo di ventiquattro ore in ambiente ove siano perfettamente al riparo dalla polvere. Il vetrificante, invece, sarà dato a spruzzo al momento della cottura stessa.

LE BAMBOLE E VOI

LE BAMBOLE E VOI - Il fascino di una bambola diviene manifesto solo quando la si comincia a guardare da un punto di vista diverso da quello insito nel pensiero: « Si avvicina il compleanno di Cicci. Credo proprio che anche quest'anno il miglior regalo per lei sia una bella bambola. Però, quanto costano le bambole belle! ».

Il giorno poi che la mamma comincia a prendere forbici, ago e filo per accontentare un capriccio della povera piccola, magari a letto con la scarlattina, è finita: novantanove volte su cento, la nostra casa diviene una fabbrica di bambole. E non è affatto raro che la fabbrica renda! Se non altro cesseranno di costituire una preoccupazione gli inevitabili doni agli amici.

MARI LOU ha un piccolo complesso d'inferiorità per colpa di quelle efelidi sul viso. Ma è una civettuola che per nulla al mondo uscirebbe di casa senza cappellino e borsetta. La presentiamo per prima, ma è l'ultima delle bambole descritte in questa puntata, per quanto possa costituire anche il tentativo iniziale di un principiante.

E' noto che le bambine non hanno mai un numero di bambole troppo grande e che ognuna ha per loro un interesse ed una personalità particolare. Questo non è meno vero per le bambine, che sono divenute grandi, anche se il loro interesse è rivolto a cose più serie. La differenza è solo nella perdita della magia della fanciullezza, che consente di sfrenare la fantasia attraverso paesi e monti di sogno.

Tuttavia le bambole potranno rendervi quella magia, potranno portarvi negli angoli più lontani del mondo e del tempo, potranno aprire porte che permetteranno ai vostri istinti creativi di svilupparsi in reali abilità.

Il desiderio, più che il desiderio, l'impulso naturale a far con le proprie mani qualcosa di piacevole e di bello, trova una espressione perfetta nella preparazione delle bambole. Per semplice che possa essere il vostro primo sforzo, l'evoluzione di una distinta personalità nella vostra prima bambola sotto le vostre dita ancora inesperte, sarà per voi un miracolo. Può darsi che cominciate senza avere in mente altro piano, se non quello di fare una bambola. Eppure questa nascerà dal vostro lavoro, forse non perfetta, ma proprio per questo con un suo carattere ed una sua per-

sonalità inconfondibili. Provate e vedrete. Vi sono nelle pagine che seguono più di tre o quattro bambole adatte ai principianti. Prima che sia trascorso molto tempo sarete divenuti dei veri e propri fabbricanti di bambole. Allora potrete scegliere a vostro agio tra quelle delle nostre pagine: ne troverete una vera galleria, dalle più semplici alle più complicate. Avrete allora a disposizione un passatempo, delizioso di per sé stesso, e che può divenire il principio di una impresa fruttuosa.

Naturalmente la cosa importante è che la costruzione di queste bambole sia per voi una sorgente continua di interesse e di piacere, che vi aiuti ad evadere dall'uniformità della vita quotidiana e delle occupazioni di ogni giorno.

Se così avviene sin dal primo tentativo, se, una volta iniziato il lavoro, a malincuore ve ne staccate per accudire ad altre faccende, allora è certo che riuscirete nel vostro intento e le vostre creazioni diverranno famose nella cerchia dei vostri amici e... ci fu una volta a Torino una signora che cominciò a fare delle bambole così, per passatempo: il suo nome è divenuto celebre nel mondo intero e gli utili che quel passatempo le ha permesso di realizzare sono stati tali da far invidia a un grosso industriale.

Cap. I — *Le bambole di stoffa sono facili a fare.*

I nostri lettori e le nostre lettrici hanno già ampia conoscenza con queste bambole, che possono essere realizzate da chiunque sia capace di fare una cucitura a mano od a macchina. Per i risultati che è possibile ottenere non ci sono praticamente limitazioni. Si possono fare bambole incantevoli nella loro semplicità e belle fino ad essere sofisticate come l'abito di gran gala di una diva del cinema. Si possono usare ritagli di stoffa di ogni genere ed una infinità di tessuti da acquistare espressamente.

Ammesso anche che non siate un artista e che non abbiate affatto intenzione di divenire una celebrità in questo campo, vi meraviglierete della abilità creativa che si svilupperà nelle vostre dita nel fare queste bambole, per la cui realizzazione vi possono essere diecine di motivi diversi da quello di rifornire di giocattoli sempre bene accetti i vostri bimbi e quelli dei vostri amici. Possono essere ricordi di avvenimenti importanti, di giorni particolarmente felici, possono costituire un diversivo dalla rammendatura di tutti i giorni, un piacere per coloro che amano cucire di filo. Una volta che abbiate cominciato, troverete le vostre brave ragioni per fare più bambole di quante ne occorrano alle piccole di famiglia.

In queste pagine troverete i disegni basici per corpi ed arti di bambole di stoffa. Sono della massima semplicità, ma potrete renderle elaborate e realistiche a piacer vostro. Tenete presente, però, che la semplicità in questa, come in altre tecniche artigiane, è sovente il primo coefficiente di successo.

Non pensate che le bambole di misure minori siano necessariamente le più facili a fare: al contrario, sono sovente le più difficili. Per cominciare, le bambole più adatte sono quelle tra i venti ed i trenta centimetri di altezza. Dopo essere riusciti a portarne a termine con successo una o due di queste, si potrà tentare con quelle più piccole, che debbono essere cucite interamente a mano per eseguire con precisione le curve di raggio minore. La cucitura a macchina deve, infatti, essere riservata alle bambole più grandi.

I disegni delle bambole sono quadrettati, in modo che possiate portarli alle dimensioni che voi preferite. Notate che i nostri quadrati sono perfetti: se avrete cura di fare quelli sui quali riportare il disegno con altrettanta perfezione, un grande passo verso il successo lo avrete già compiuto.

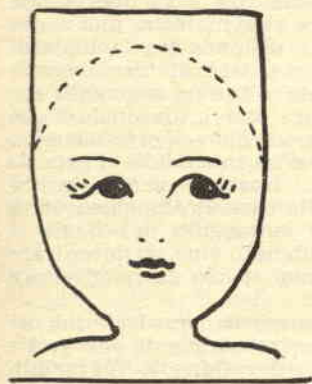
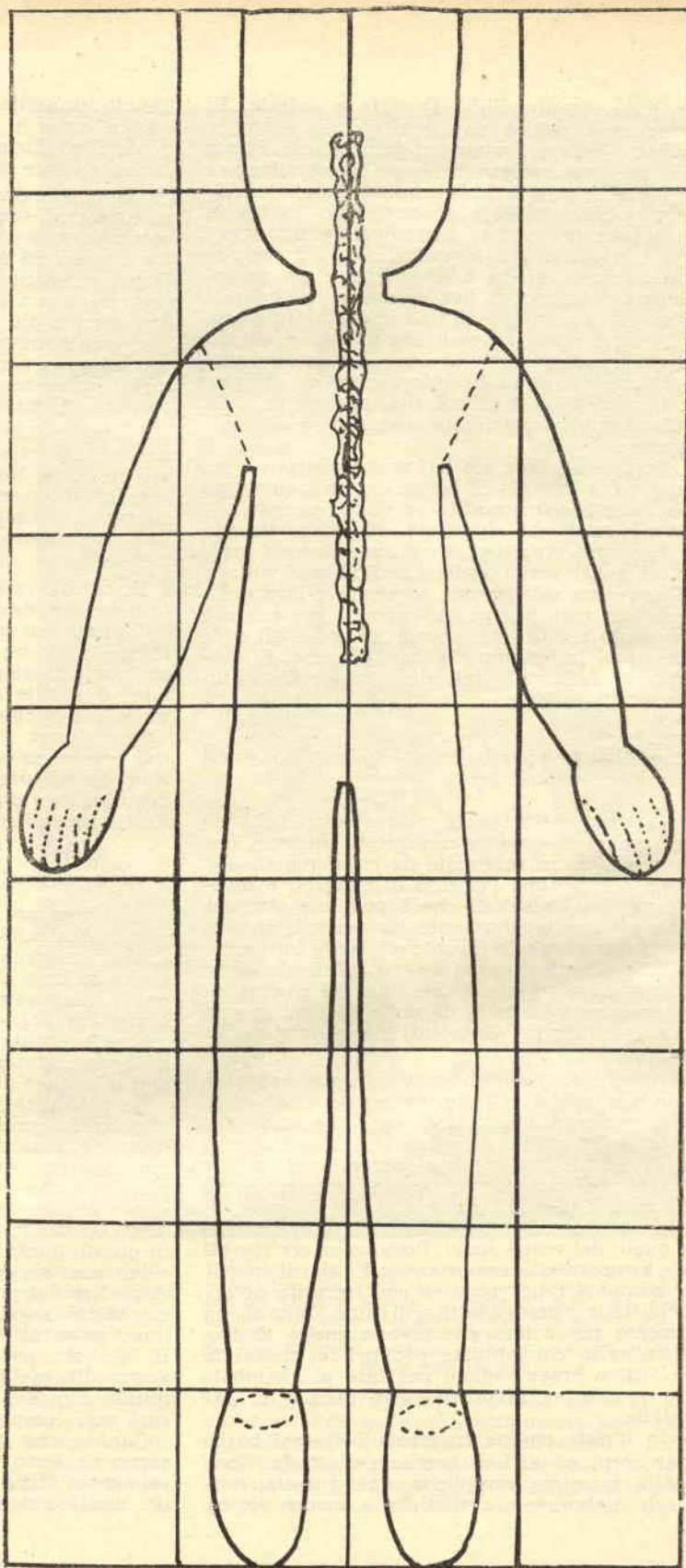
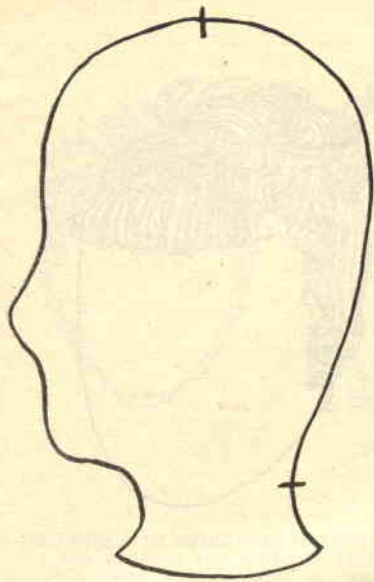
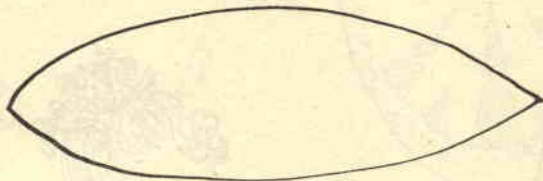
Un ultimo consiglio: non vi lasciate prender la mano dal desiderio del capolavoro, iniziando subito con un modello complesso, ma cominciate con un tipo facile e insistete su questo, variandone a piacere i dettagli, fino a che non vi sentite sicuri di voi stessi. Le facce modellate richiedono indubbiamente un po' di esperienza, e può darsi che i primi tentativi non siano coronati da successo clamoroso. Non fatevi prendere dallo scoraggiamento: dopo un paio di prove, tre al massimo, le difficoltà iniziali scompariranno d'incanto.

Come portare alle misure volute un disegno.

Per riportare alla scala desiderata un disegno, ricalcatelo nell'angolo in basso a sinistra di un grande foglio di carta, riportando anche le linee dei singoli quadretti. Tracciate poi la diagonale che unisce l'angolo in basso a sinistra del disegno con quello in alto a destra, e prolungatela oltre questo angolo per un buon tratto, quindi prolungate verso destra anche la linea di base del disegno.

Se desiderate, ad esempio, fare un disegno alto trenta centimetri, poggiate sulla linea di base così tracciata una riga e su questa fate scorrere una squadra centimetrata, fino a che non troverete che la distanza tra la linea di base stessa e la diagonale è di trenta centimetri esatti. Tracciate allora un segmento che in questo punto unisca base a diagonale e che alla base sia perpendicolare perfettamente. A partire dal punto d'incontro della diagonale con detto segmento, tracciate verso sinistra una riga parallela alla base. Prolungate quindi il lato sinistro del rettangolo nel quale il vostro disegno è contenuto sino ad incontrare questa riga e il nuovo spazio da quadrettare sarà così completo.

Contate ora il numero dei quadrati sul disegno ricalcato, sia orizzontalmente che verticalmente. Misurate sul rettangolo ingrandito un ugual numero di divisioni e tracciate i

DISEGNO FONDAMENTALE PER UNA BAMBOLA DI CENCIO - Il contorno della bambola indica la linea delle cuciture da eseguire a mano od a macchina, secondo le preferenze individuali e le dimensioni. Ad ogni modo piegate a doppio un pezzo di tessuto di sufficiente grandezza, imbastitelo lungo i lati aperti, perché non si muova, stiratelo, quindi riportatevi sopra il disegno e cucite lungo il tracciato PRIMA di ritagliare. Tenete presente che sopraggittare le cuciture al collo, sotto i bracci e al cavallo permette di evitare che si aprano, quando questa specie di busta verrà rovesciata. Lasciate aperta la parte superiore della testa ed aperto lasciate anche un tratto di circa cinque centimetri, a cominciare da un centimetro circa sotto le ascelle, per introdurre il ripieno. Riempite prima di tutto le gambe, poi le braccia, ma quest'ultime soltanto sino alla linea punteggiata, lungo la quale dovrete fare una cucitura. Altre cuciture, se lo credete opportuno, potrete farle dal cavallo ai fianchi e ai ginocchi, se desiderate sottolineare altre articolazioni della bambola. Riempite quindi sino alle spalle e cucite. Dall'alto della testa introducete nel ripieno del corpo un nettapipe, forzandolo giù quanto vi è possibile, quindi sistemate tutto intorno a questo il ripieno, giungendo sin quasi alla sommità della testa. Chiudete l'apertura, facendo in modo di ottenere una testa rotondeggiante. I lineamenti possono essere ricamati, dipinti od applicati. Le dita possono essere simulate da piccole linee di punti. Marcate con una cucitura le due linee curve intorno al calcagno, per costringere i piedi ad una posizione più naturale.

PROFILO DELLA FACCIA DI UNA BAMBOLA DI STOFFA - Due pezzi di tessuto vanno tagliati come indicato, la misura dipendendo da quella della testa. Ricalcate o disegnate un profilo che in proporzioni risponda a questo e riportatelo su di un pezzo di tessuto piegato a doppio ed imbastito lungo i lati aperti, perché non si muova. Cucite quindi lungo il profilo PRIMA di ritagliare, lasciando, però, aperta la sommità della testa. Tagliate, quindi, tenendovi un 3 millimetri al di fuori della cucitura per il davanti e circa 6 millimetri sul dietro. Ritagliate quindi l'inserto ovale a fianco e cucitelo tra la sommità della testa e la nuca. Cucite quindi insieme il retro della nuca e riempite leggermente, ma non tanto leggermente che la testa si deformi alla più piccola pressione.

nuovi quadrati, ognuno dei quali, se avrete lavorato con la precisione voluta, sarà più grande dei quadretti del disegno originale nella stessa proporzione nella quale il nuovo rettangolo è più grande di quello dal quale siete partiti. Su questo fondo di quadretti è facile sviluppare il disegno originale, usandoli per vedere dove debbono cadere esattamente le varie curve e le singole parti.

Desiderando fare i disegni più piccoli, non c'è che da invertire il procedimento.

Tenete presente, comunque, che i nostri disegni sono in misura tale da poter servire senza bisogno di riduzione o d'ingrandimento. Gli effetti sono quelli delle bambole delle nostre fotografie, riportati a grandezza naturale per evitare ai lettori ogni fatica ed ogni possibilità di errore. Consigliamo, quindi, i principianti ad attenervisi fedelmente, anche perché tali dimensioni sono quelle che offrono minori difficoltà nella realizzazione.

Usare i disegni.

Una volta che avete disegnato il disegno della misura desiderata, o ingrandendolo, o semplicemente ricalcandolo, è buona norma riportarlo su di un cartoncino leggero, che vi permetterà di ottenere un modello permanente da usare tutte le volte che volete, e che potrà essere adoperato più facilmente di un modello in carta molto pieghevole.

Ritagliate dal disegno il modello, facendo attenzione a ritagliare proprio sfiorando le linee tracciate, e poggiatelo sul tessuto, che avrete piegato per metà lungo l'asse maggiore e fermato con spilli o con una impuntura, perché non scorra. Con un gessettto od una matita da sarti tracciate sul tessuto il contorno, avendo cura di non allontanarvi con la punta dal bordo del modello.

Nel fare questo state attenti a non premere troppo la matita o il gessetto sulla stoffa, che potrebbe far delle pieghe o sciuparsi.

Una volta che abbiate tracciato tutto il contorno, alzate pure il modello. Non separate però i due pezzi mentre tagliate e cucite.

Cucire i pezzi insieme.

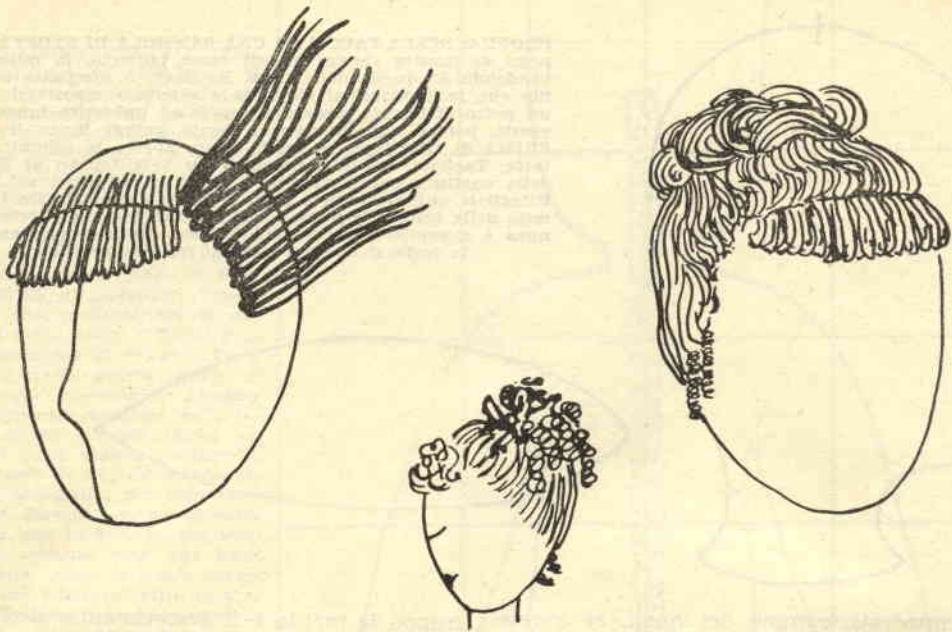
Cucite prima o a mano od a macchina lungo le linee del contorno esterno, lasciando sul fianco sinistro un'apertura di 5 centimetri per introdurre il ripieno, e alla sommità della testa un'altra apertura. I punti debbono essere ben tirati e corti. Una volta che le cucitura sono state ultimate, tagliate le forme con forbici bene affilate. La linea del taglio dovrebbe essere per bambola di 30 centimetri non più di 3 millimetri all'esterno delle cuciture. Per bambole di misure minori questa distanza è bene che sia ridotta a metà.

Rovesciate la specie di tasca così ottenuta.

Riempire le bambole.

Numerose volte abbiamo dato consigli su quest'argomento, quindi non sarà una novità per i nostri lettori e non indugeremo molto sulla tecnica da seguire, ma ci limiteremo ad accennare ai punti principali.

E' naturale che meglio e con più cura saranno riempite le bambole, tanto più perfette riusciranno e più a lungo dureranno. Il materiale da scegliere allo scopo dipenderà soprattutto dall'uso al quale le bambole sono destinate. Materiale leggero è comunque preferibile per i giocattoli destinati ai bambini. Ritagli di stoffa minuti, fiocco di cotone o kapok servono benissimo in questo caso, mentre per bambole più grandi può essere usata segatura ordinaria, che qualsiasi falegname sarà disposto a fornire per poche lire, se non gratuitamente addirittura.

Usate piccole quantità di ripieno alla volta. Evitate che si formino dei rigonfiamenti in-

LA PARRUCCA DI LANA - **Molte variazioni possono essere ideate per la capigliatura, usando semplice lana. Se volete imitare la pettinatura con la chioma raccolta in alto, cucite i fili della lana lungo la linea naturale che delimita la fronte e proseguite dietro le orecchie e intorno alla nuca, in modo da ottenere un anello completo. Lavorate con pezzi piuttosto lunghi, che possiate ripiegare a metà (saranno stati fermati con un punto al centro a questo scopo). Questi fili possono essere raccolti in alto, tranne magari un ciuffetto da lasciare arricciato sulla fronte, come nel disegno al centro, disposti in ricci, ottenuti avvolgendo i fili di lana intorno ad un ferro da calza dopo averli bagnati e non sfilandoli fino a quando non siano asciutti, o disposti in altra maniera, fermandoli alla testa con filo di seta fine di colore tale che si confonda tra loro**

desiderati, introducendo il ripieno e spingendolo a posto con attenzione. Un bastoncino di legno qualsiasi tornerà prezioso a questo scopo, specialmente per lavorare il ripieno nelle curve e negli angoli che debbono risultare pieni come le rimanenti parti, in modo che il lavoro ultimato risulti ben saldo, senza che le linee siano deformate ed il tessuto eccessivamente teso.

Se desiderate simulare che due pezzi siano uniti in una di queste bambole, fate una cucitura lungo la linea del giunto simulato, ai ginocchi, alle caviglie, alle anche, alle spalle e via dicendo. Questa cucitura deve essere fatta prima di completare il ripieno. Una volta effettuato il ripieno sino al ginocchio, ad esempio, arrestatevi per fare la cucitura trasversale del ginocchio. Lo stesso valga per gli altri casi e per le spalle, tenendo presente che in questa occasione la cucitura deve costituire una linea pressoché verticale dalla sommità della spalla a sotto il braccio, mentre le cuciture del ginocchio e dei fianchi sono orizzontali.

Tutte queste bambole di stracci richiedono il ricorso ad un qualche sistema per irrigidire il collo ed impedire alla testa di ondeggiare da una parte all'altra. Un pezzetto di tondino di legno è più che sufficiente, a condizione che sia ben centrato e che il ripieno vi sia pressato tutto intorno uniformemente e saldamente. Questo tondino va sistemato in maniera che almeno per un terzo sporga dal collo per introdurvi la testa della bambola.

Finire la bambola.

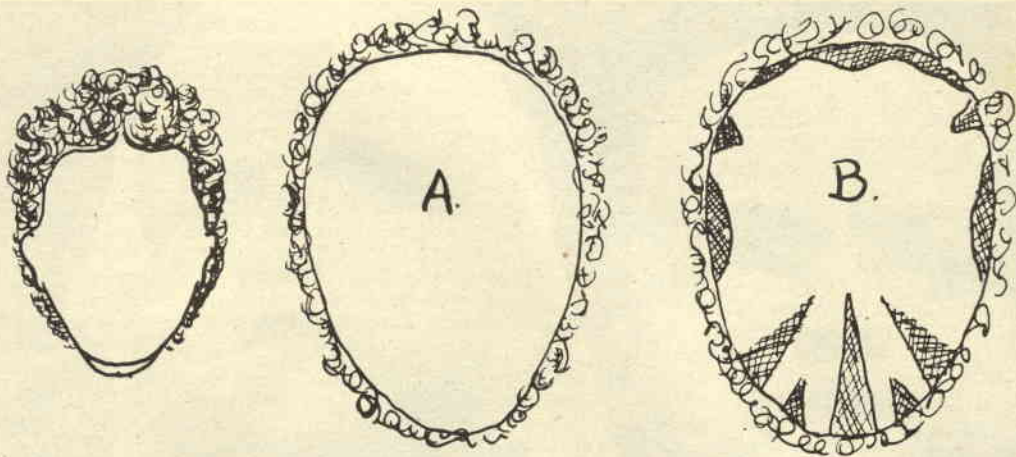
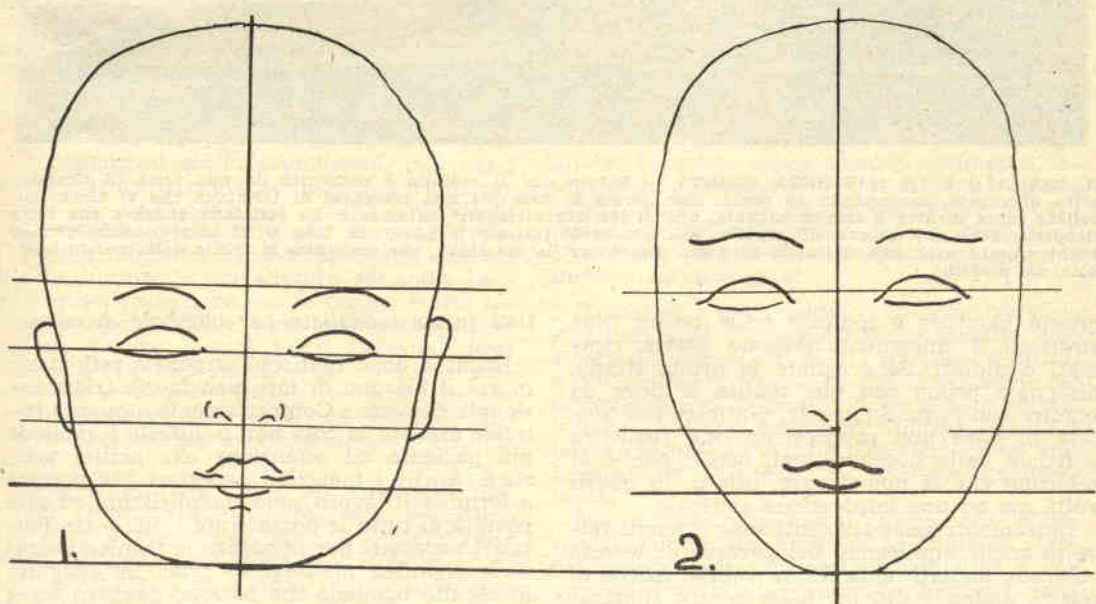
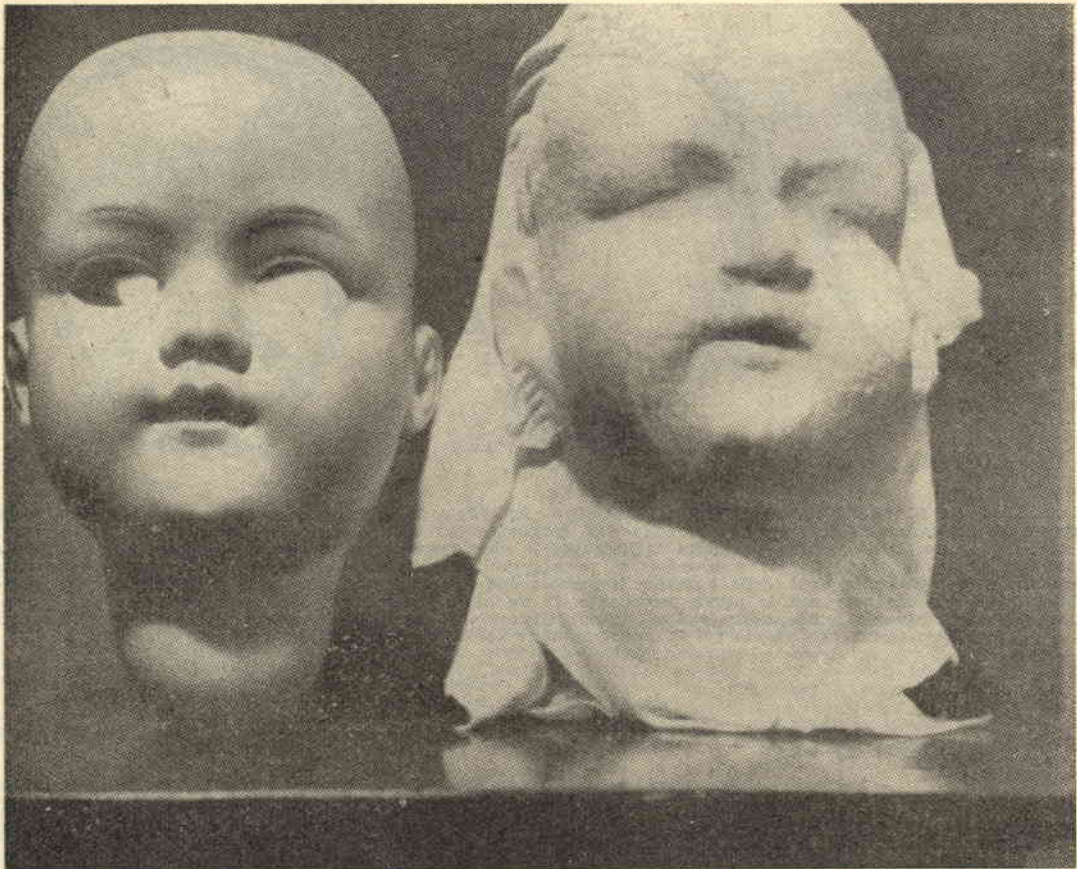
Ultimato il ripieno occorre completare le cuciture lasciate aperte. La cosa deve essere fatta con punti cortissimi, ripiegando in dentro i bordi del tessuto.

Alle mani può essere data una linea curva cucendo nell'interno di ogni polso un piccolo batuffolo. Ai piedi può essere dato un aspetto più naturale cucendo un batuffolo un po' più grosso attraverso la sommità del piede, al punto dove in realtà sarebbe la noce. Questo può essere fatto durante l'introduzione del ripieno, ma è più facile farlo dopo. La divisione tra un dito e l'altro della mano può essere simulata da cuciture da eseguire quando il ripieno è già a posto.

I lineamenti e i capelli.

I capelli ed i lineamenti costituiscono l'ultima fatica. E' meglio pensare ai capelli prima di fare qualsiasi cosa intorno agli occhi ed alla bocca, in quanto, una volta a posto le chiome, con più precisione si determinerà la posizione dei lineamenti del volto.

In genere i principianti tendono a porre bocca e occhi troppo in alto nella faccia. E' proprio l'inconveniente che si evita senza difficoltà, quando la capigliatura è a posto, perché la linea da questa formata serve come punto di riferimento.

Il sistema da seguire per le parrucche di

LA PELLICOLA DI PELLICCIA O TESSUTO PELOSO — Ritagliate dalla pelliccia un ovale che sia di lunghezza uguale alla distanza tra la fronte ed il collo e di larghezza pari alla distanza tra orecchio ed orecchio sul retro della testa. Con la lama di rasoio tagliate via le zone ombreggiate ed adattate il pezzo alla testa della vostra bambola, in modo da far combaciare le varie sezioni. Rivestite ora di cemento bianco il rovescio della pelliccia e pressate sulla testa della bambola il pezzo, avendo cura che le varie sezioni ritornino nella posizione fatta loro occupare con la prova precedente. E' un buon sistema, una volta trovata la posizione precisa di tutte, fermarle con qualche spillo, quindi liberare la parte maggiore, spalmarla di cemento e rimetterla a posto, procedendo poi in ugual maniera con le varie sezioni, liberate una dopo l'altra.

METTETE I LINEAMENTI AL LORO POSTO — Con il porre i lineamenti in giusta posizione si riesce a dar l'idea dell'età del soggetto che s'intende rappresentare, senza che vi sia bisogno di variare le dimensioni della testa per raggiungere questo risultato. Il disegno di sinistra come è studiata la disposizione degli occhi, del naso e della bocca per ottenere la faccia di un bambino: l'ovale è diviso in metà e la parte inferiore è divisa a sua volta in quattro parti uguali. Si noti che la sommità dell'arco sopraccigliare sfiora appena la mezzeria e come tutti gli altri lineamenti cadano sulle linee di divisione. Il disegno di destra rappresenta invece la faccia di un adulto: in questo caso la mezzeria passa attraverso il centro degli occhi. Questa metà è a sua volta divisa in metà e la parte inferiore ancora per metà. Le due linee così ottenute sono sfiorate dall'estremità più bassa della curva del naso e della bocca.

IL MODELLO E LA MASCHERA PRONTA — Notate che il modello è costituito da una testa di ricambio priva di capelli, sopracciglia ed occhi. Esso forma la base per una maschera di tarlatana che vi viene modellata sopra mentre è ancora bagnata, quindi lasciata asciugare lentamente. La tarlatana andrà a sua volta ricoperta con un tessuto di aspetto più gradevole (ottimo il jersey di lana o di seta) e solo quando anche questo sarà ben asciutto, si potrà rimuovere la maschera, che costituirà la faccia della nostra bambola, dal modello.

queste bambole è indicato nelle nostre illustrazioni. I lineamenti possono essere ricamati o dipinti. Se sceglierete la prima strada, disegnate prima con una matita le linee da seguire con l'ago. Suggerite, piuttosto che tentare di dare una rappresentazione realistica e fedele della bocca e degli occhi; non è al realismo che si può mirare, infatti, in questi volti, ma ad una impressione generale.

Lineamenti assai attraenti sono ottenuti talvolta anche applicando dei pezzetti di tessuto colorato, tagliati nella forma voluta. Anche di questi diamo i disegni nelle nostre illustrazioni.

Quando occhi e bocca debbono essere dipinti, è bene usare i colori per dipingere sui tessuti, colori che si trovano in tutti i buoni negozi di forniture per artisti. Prima di usarli sarà bene fare qualche esperimento su ritagli del tessuto in modo da poter giudicare l'effetto finale. Un pennello da acquerelli a punta sottile sarà usato per l'effettuazione del lavoro.

Una faccia modellata per bambole di cencio.

Prima o dopo sentirete sorgere e rafforzarsi in voi il bisogno di fare una faccia tridimensionale davvero... Contrariamente a quanto potreste credere la cosa non è difficile e richiede più pazienza ed attenzione che abilità artistica. Anche i materiali necessari per portare a termine il lavoro sono semplicissimi ed alla portata di tutte le borse. Fare i due o tre tentativi necessari per imparare la tecnica necessaria significa mettersi in grado di eseguire in seguito bambole che possono davvero tener testa a quelle che si ammirano nei negozi. Naturalmente, come tante volte abbiamo detto, per riuscire occorre un po' di pazienza: la mano si perfezionerà presto e presto quelle che inizialmente potranno esser parse difficoltà quasi insormontabili perderanno tutta la loro... insormontabilità.

Usate per modello una vecchia testa — La prima cosa che vi occorre è un modello. Il

miglior modo per procurarselo, a condizione di non aver l'abilità necessaria a prepararne uno in argilla e gettarlo poi in gesso, come fanno i modellisti di mestiere, è semplicissimo: servirsi della testa di una vecchia bambola di biscuit, senza capigliatura. Una testa di ricambio di questo genere potrà essere acquistata senza difficoltà alcuna presso qualche restauratore di giocattoli. E' preferibile sceglierne una senza occhi, ma se desiderate cominciare con una con gli occhi, accertatevi che sia priva di ciglia, perché queste si rovinerebbero durante il processo. Quanto alla testa non c'è alcun pericolo di rovinarla, a meno che non la facciate cadere e la rompiate.

La maschera è fatta di garza — Quella garza un po' rigida che le modiste usano per l'interno dei cappelli è il materiale che vi occorre per base della vostra testa. Ve ne occorrerà un quadrato largo abbastanza per estendersi di sei o sette centimetri dietro agli orecchi, sulla sommità della testa e al di sotto del collo. (N.B. - Questa garza la troverete in commercio sotto il nome di *tarlatana*).

Cominciate con l'immergere questo pezzo nell'acqua calda. Tenetevelo due o tre minuti, quindi toglietelo senza tentare di strizzarlo. Giratelo in modo che sembri più un rombo che un quadrato, centratelo sul naso della bambola poi con le dita pressatelo sulla faccia, in modo che segua fedelmente il modello e le curve della faccia. del collo e delle orecchie. Eseguite quest'operazione, che vi richiederà da quindici a venti minuti, con pazienza, lisciando bene il tessuto per eliminare tutte le piccole pieghe che possono formarsi.

Se la testa che avete scelto come modello ha i lineamenti molto pronunciati, può darsi che vi troviate costretti ad usare le forbici, per tagliar via dei triangolini lunghi e stretti di tessuto dal fondo del collo alla linea della mascella per evitare pieghe troppo profonde nel tessuto durante la modellatura del collo. Eseguite quest'operazione con le forbici molto affilate e asportate il minimo indispensabile di tessuto, perché i suoi bordi debbono dopo combaciare perfettamente: se il taglio eseguito fosse troppo stretto, rimediare sarebbe facile, ma se fosse eccessivo, potrebbe anche essere necessario ricominciare tutto da capo.

Mettete tutto da parte per una mezz'ora, quindi ritornate alla vostra testa, pressando con cura e punto per tutto il tessuto sulla faccia. Il contorno delle narici e della bocca può essere reso ben definito, usando le unghie per spianare la stoffa.

Avvolgete quindi una fascia di garza due o tre volte intorno alla vostra testa, sia in senso orizzontale che verticale, per impedire al tessuto di muoversi e mettere ad asciugare, tenendo presente che, in una stanza calda, occorreranno circa dodici ore. Evitate, però, in maniera assoluta di porre la vostra testa sul radiatore di un termosifone o nelle immediate vicinanze di una stufa per accelerare l'essiccazione: l'eccessivo calore fa cedere la maschera, che risulta quindi rugosa e non tesa, rovinando il lavoro.

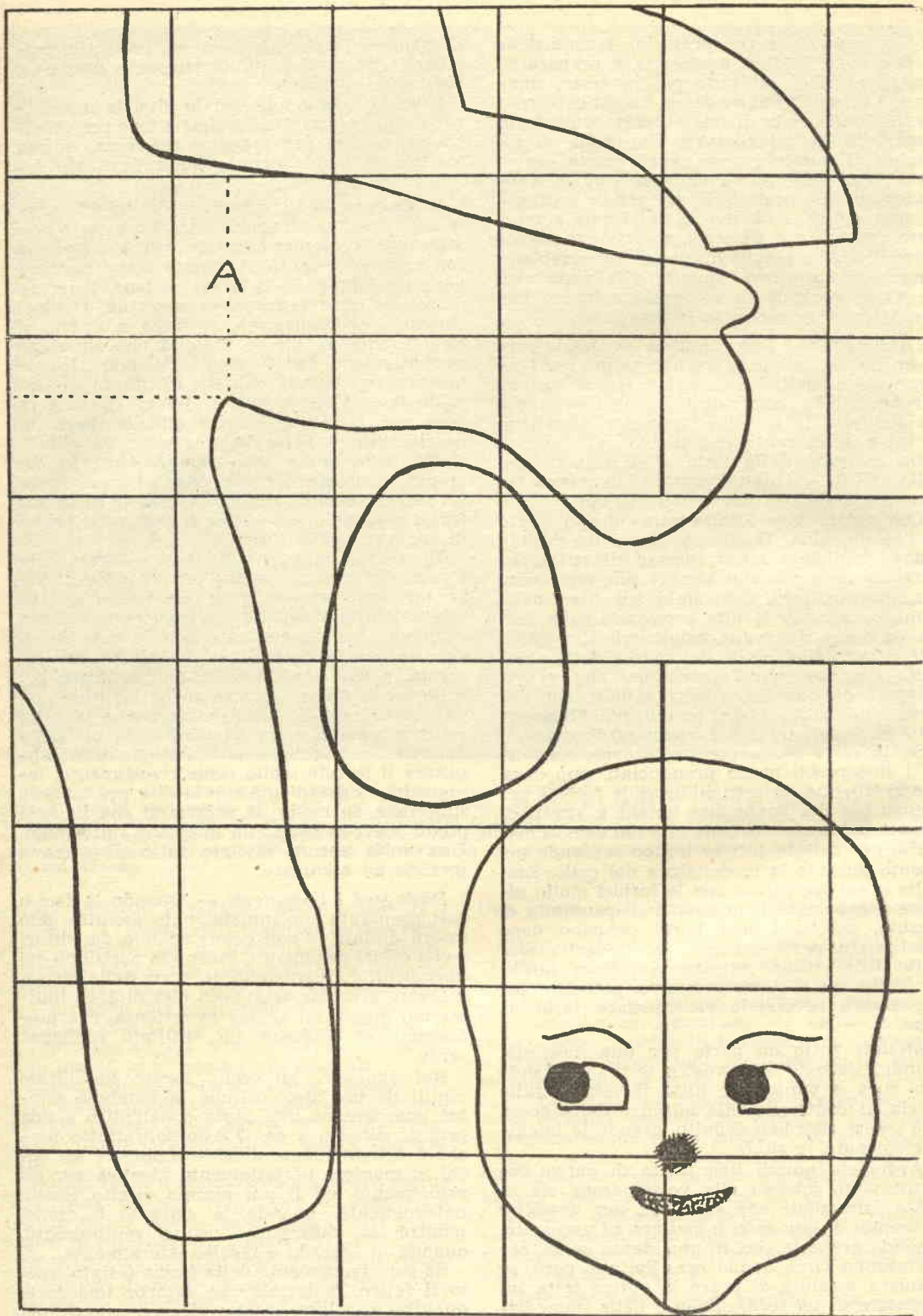
Quando, toccandola con le dita, la maschera vi sembra asciutta, lasciatela fare per un'altra ora o due per maggior sicurezza, quindi togliete le bende con le quali l'avevate fasciata.

La finitura — La superficie del tessuto usato per la nostra maschera è ruvida e certo non attraente, cosicché è necessario nasconderla con un rivestimento. A questo scopo servono bene tre materiali: il jersey di lana, il jersey di cotone ed il feltro di lana sottile. I colori chiamati « champagne », « bianco d'inverno », « beige chiaro » hanno tonalità che simulano perfettamente l'epidermide. Se non trovate nessuno dei tessuti suddetti in queste gradazioni (specialmente per il jersey di lana la cosa non dovrebbe esservi difficile, però, in considerazione della voga attuale di questa stoffa, della quale ogni commerciante ha un ampio assortimento), provate ad immergere un tessuto bianco in un infuso di tè di mezza forza, facendolo poi asciugare ben bene prima di applicarlo sulla forma.

Mentre la tarlatana è ancora fissata alla forma (la sostanza usata per rendere rigida la tarlatana agisce come eccellente pasta), spalmatela interamente con una mano di colla vegetale, che distenderete con le dita su di ogni sezione, accertandovi che risulti ben levigata, poiché ogni bozzolo comparirebbe poi sulla faccia finita. Occorre anche lavorare con una certa rapidità, onde evitare che la colla essicchi, cosa che questi adesivi fanno rapidamente, e quindi, non appena possibile, applicare il tessuto scelto come rivestimento, levigandolo leggermente con le dita per tutta la superficie, in modo da accertarsi che in ogni punto aderisca bene alla tarlatana sottostante. Una volta ancora fasciate tutto di garza e mettete ad asciugare.

Dipingere i lineamenti — Quando la faccia così preparata è completamente asciutta, può essere dipinta, o con colori ad olio da pittori o con colori per tessuti. Poiché la posizione dei lineamenti è chiaramente indicata dalla forma, il lavoro presenta assai poca difficoltà. Ci limiteremo quindi ad alcune avvertenze, che aiuteranno ad ottenere un risultato soddisfacente.

Nel dipingere gli occhi, curate che l'iride risulti da un lato, cosicché la bambola sembri guardare da una parte o dall'altra e non proprio dinanzi a se. Questo soprattutto perché è estremamente difficile dipingere gli occhi in maniera perfettamente identica per un principiante, ed il più piccolo difetto risalta notevolmente, quando lo sguardo è dritto, mentre la differenza risulta minimizzata, quando lo sguardo è rivolto lateralmente.

Se per rivestimento della faccia è stato scelto il feltro, materiale che assorbe una forte quantità di colore, occorre usare questo di una tonalità un po' più forte di quello che si de-

DISEGNI PER UNA BAMBOLA DI STOFFA SEMPLICISSIMA

sidera che risulti il lavoro, una volta asciutto. Per distenderlo sulle guancie, inoltre — e questo valga anche per il jersey — non usate il pennello, ma immergete la punta dell'indice nella tinta prescelta e distendetela, sfumandola ai bordi come fanno le signore nell'applicarsi il rossetto e curando che la parte più scura del colore risulti sotto l'angolo esterno degli occhi. Un tocco dello stesso colore, disteso leggermente sulla punta del mento e delle orecchie rende la faccia ancor più attraente.

Togliere la faccia dalla forma — Per tutto questo tempo la faccia di tarlatana ed il suo rivestimento di jersey o di feltro sono rimasti sul modello di bisquit, ma quando è terminata la pittura e i colori sono secchi (attendete che siano trascorse almeno ventiquattro ore), è tempo di separare la faccia dalla forma, agendo in modo che questa rimanga intatta per servire in altre occasioni.

Introducete allo scopo la punta di un coltello di argento tra la tarlatana e la forma, lavorando leggermente, per separare i bordi: la faccia verrà via senza difficoltà. L'unica cosa necessaria è un po' di pazienza ed avere le mani ben pulite.

Staccate la faccia dalla forma, ritagliate il bordo esterno, lasciando un bordo di 10-15 millimetri tutto intorno alla parte realmente modellata, che vi servirà per cucire la faccia in questione alla testa della vostra bambola. ed anche con questo lavoro avrete finito.

Determinare le giuste proporzioni tra faccia e corpo — Per determinare le misure che il corpo deve avere onde non risultare sproporzionato alla faccia ed al collo. misurate la faccia dalla punta del mento alla parte più alta della fronte, quindi fate il corpo, misurato dal cavallo alla sommità delle spalle, il doppio di questa lunghezza. Il disegno n. 8, sviluppato nelle dimensioni volute, può servire per qualsiasi bambola di questo tipo.

Una semplice bambola di stracci

Il disegno n. 7 è eccellente per un principiante e sempre divertente per chi della fabbricazione di queste bambole ha ormai una discreta esperienza. Esso può essere sia ricalcato e trasferito sul tessuto così com'è, sia ingrandito quanto si desidera. Corpo, bracci e gambe vanno ritagliati da materiale a doppio, quindi cuciti lungo le linee punteggiate. Ricordate, per quando ritagliate la stoffa, di tenervi con le forbici all'esterno del disegno quanto occorre per l'orlo.

La testa richiede due pezzi. Per accrescere la sua rotondità, una stretta striscia tagliata di sbieco può essere cucita fra il dietro e la fronte della testa. Naturalmente nel cucire i due pezzi va lasciata un'apertura per introdurre il ripieno.

I lineamenti, da sistemare prima di riempire, sono applicati. Si comincerà dagli occhi con un semicerchio di tessuto bianco, quindi si applicherà un dischetto azzurro o bruno per simulare l'iride. Il naso è costituito da un dischetto rosa mentre una luna crescente rossa funge da bocca. (*In questi casi di realizzazioni semplicissime, infatti, non vale la pena di ricorrere alle teste modellate, ma ci si contenterà di dipingere o ricamare o applicare i lineamenti*).

Sia le solette che la parte superiore della scarpa saranno fatte di feltro scuro per dare alle calzature il risalto necessario. Cucite prima il tomaio alla suola, quindi il dietro ed infine assicurate nella scarpa l'estremità della gamba. Tenete presente che in questa cucitura i bordi si debbono incontrare, senza essere rovesciati in dentro, come avviene invece nei giunti normali.

Ora comincia il ripieno. Con il materiale prescelto, capok, fiocco o filacce di cotone, riempite ben bene prima una gamba, poi l'altra e procedete su lungo il corpo sino all'altezza delle ascelle. Procedete quindi con le braccia, ma solo fino alla linea tra spalla ed ascelle e fate una cucitura su questa linea ad ogni braccio. Ultimate le braccia, riempite il rimanente del corpo e chiudete le spalle con una cucitura.

Forzate un tondino di legno attraverso il collo, introducendolo sino ad una certa profondità nel ripieno del corpo, nel quale la sua estremità deve rimanere strettamente imprigionata, quindi riempite il collo sino a metà, accertandovi di fasciare bene con il ripieno il tondino (può anche essere una stecca). Cucite quindi il rimanente del collo per piatto al retro della testa, che è posta piuttosto profondamente giù sul collo.

Se il capo ha qualche tendenza ad ondeggiare, rinforzatelo per mezzo di un nettapipe usato lungo la mezzeria della parte non riempita del collo e poi cucito su lungo la testa fino alla sommità.

Fate i capelli di lana da tappeti o da maglia, pelliccia o pelle di pecora, secondo le indicazioni delle figure 4 e 5.

Berta, la bambola dalla faccia modellata

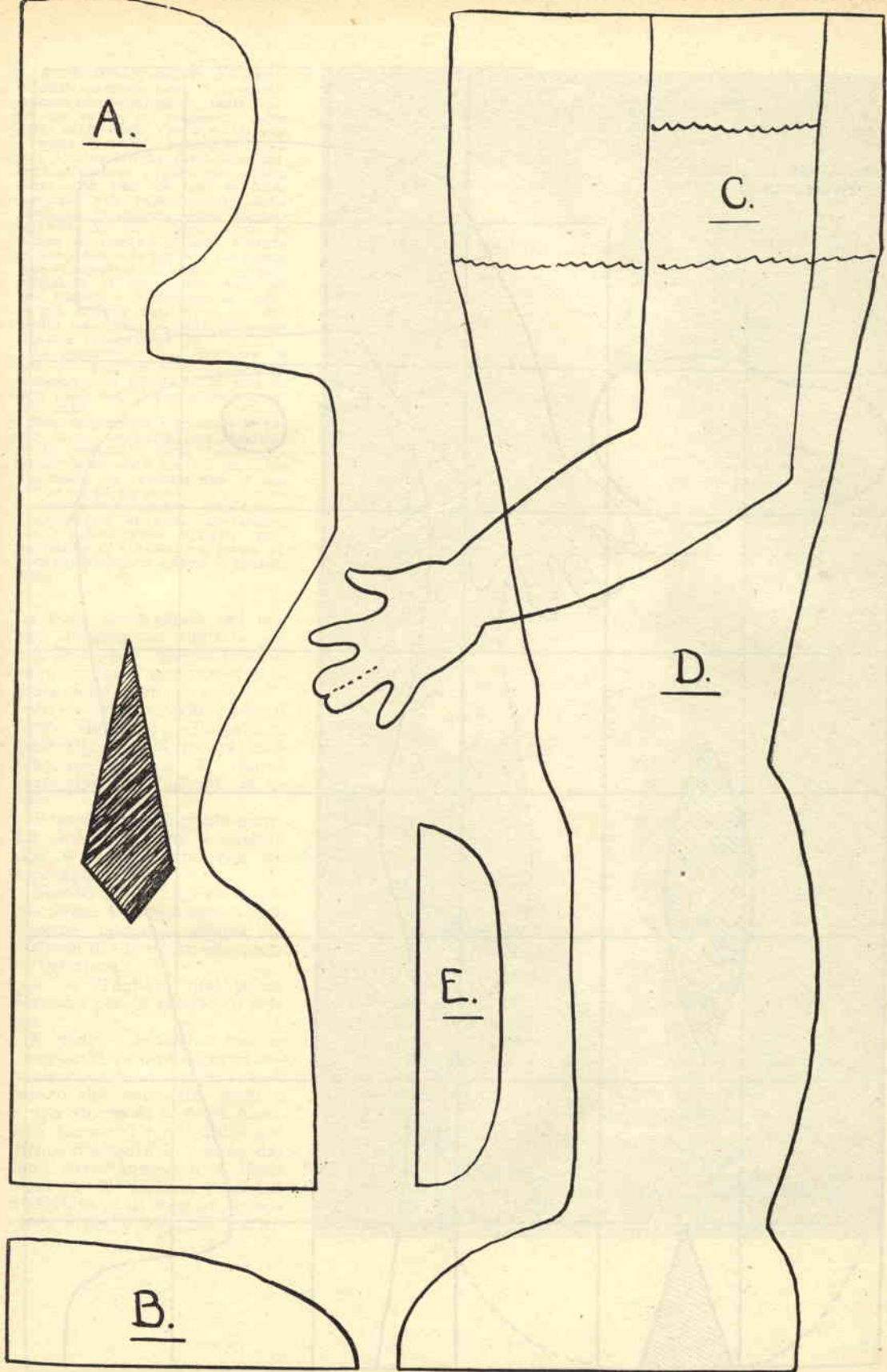
Una delle nostre fotografie mostra Berta. L'originale, pur essendo quasi delle misure di una bambina di tre anni, non richiede per la sua realizzazione più tempo di altre bambole di dimensioni minori. La sua faccia è preparata secondo le istruzioni date precedentemente, usando come tessuto feltro carnicino o rosa pesco chiaro, sul quale i lineamenti sono dipinti con colori per tessuti. Di feltro uguale sono mani e bracci. Il corpo e le gambe, invece, sono di più economica flanella di cotone, di colore uguale. Per riempirla è consigliabile usare fiocco di cotone, più economico degli altri tipi di ripieno (segatura esclusa) per bambole di questa grandezza. Le misure, ognuno potrà sceglierle a suo piacere: due volte o due volte e mezzo quelle dei nostri disegni, ad esempio. Non staremo a ripetere come eseguire l'ingrandimento, illustrando

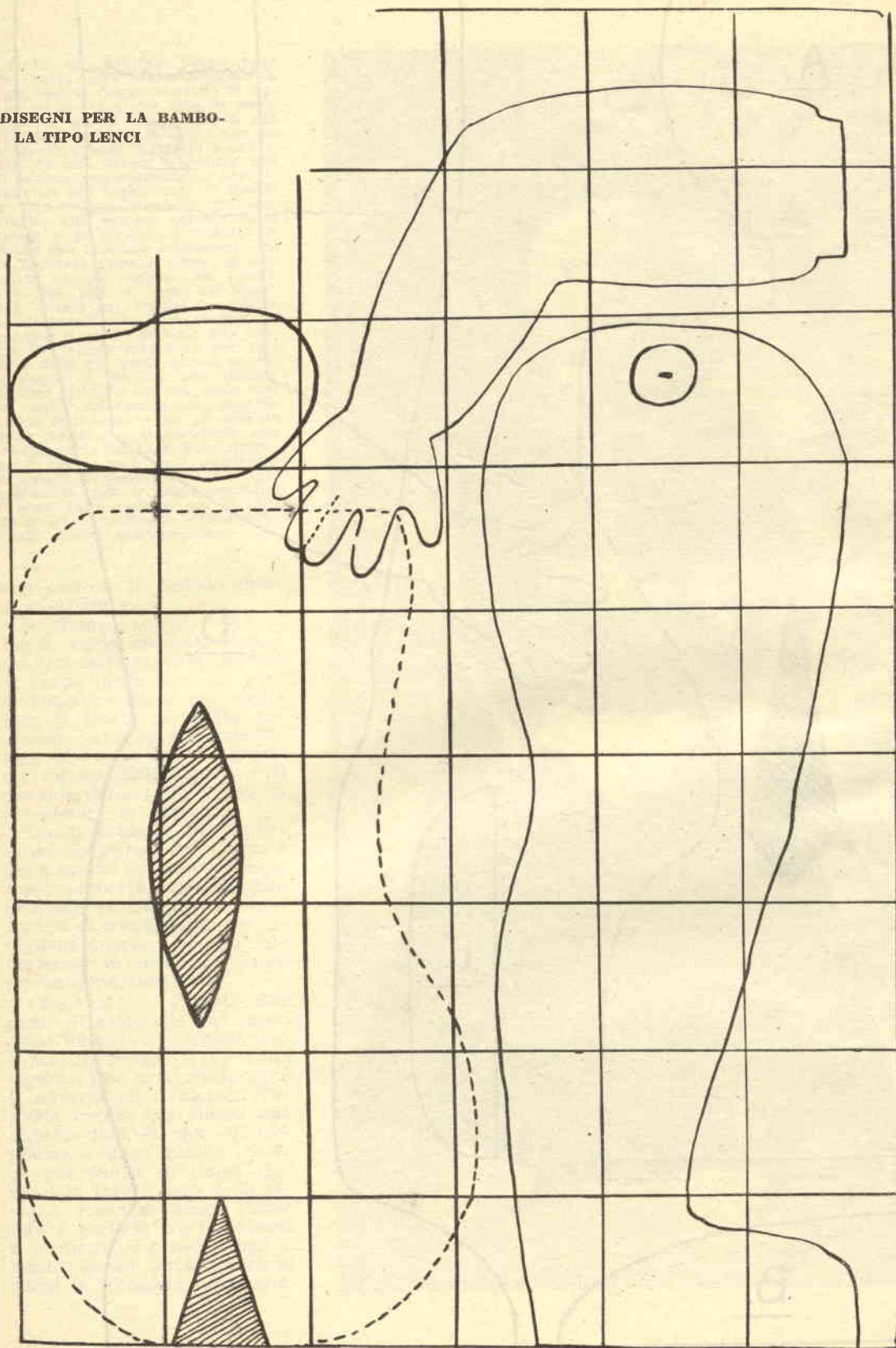
TUTTE LE MISURE vanno bene per Berta, una brava donnina da casa vestita come vestivano le nostre nonne (ma che nota di civetteria in quella fascia stretta alla vita per marcarne la esilità con un tocco di colore). La testa è abbellita da una faccia modellata con il sistema precedentemente descritto, e da una capigliatura di riccioli di lana nera come il carbone. Quello che occorre cercare nella faccia è di ridurre al minimo le rughe che tendono a formarsi sotto il mento (alcune volte per riuscirvi occorre tagliare dei piccoli triangoli lungo il bordo del tessuto). Notate nei disegni l'espediente al quale è stato fatto ricorso per segnare il punto di vita: una specie di freccia ritagliata dal tessuto dalle due parti. Notate anche, sempre nei disegni, che mentre pollice, indice e mignolo delle mani sono completamente separati l'uno dall'altro, medio ed anulare sono uniti e contraddistinti solo da una corta cucitura. Naturalmente il vestito può esser modificato a piacere. Si ricordi, però, che specialmente per i primi tentativi è bene usare costumi con le gonne lunghe, che meglio velano eventuali difetti nell'esecuzione.

nuovamente il metodo della quadrettatura.

Il disegno per il corpo di Berta, come indicato, richiede una testa tagliata insieme al corpo, testa alla cui parte anteriore viene poi applicata la faccia già finita, inserendo una spessa imbottitura di fiocco, tra la superficie interna della faccia e il davanti della testa prima di completare la cucitura.

Tenete presente che il contorno del corpo, dei bracci e delle gambe dei nostri disegni rappresenta la linea secondo la quale va eseguita la cucitura, e di conseguenza nel ritagliare tenetevi un po' all'esterno, in modo da avere un margine sufficiente.

Corpo A. — Piegate due pezzi di materiale nel senso della lunghezza e tagliate secondo il disegno (una volta distesi i due pezzi vi daranno il davanti ed il dietro). Tagliate quindi per sbieco una striscia di 38-40 mm. di larghezza e lunga quanto occorre per salire su lungo uno dei lati, fare il giro della testa e scendere lungo l'altro lato e cucitela tra il davanti e il dietro, ma non lungo il fondo. Questa striscia darà al corpo la rotondità necessaria.

DISEGNI PER LA REALIZZAZIONE DI BERTA

DISEGNI PER LA BAMBO-
LA TIPO LENCI

IL PRINCIPALE segreto del fascino delle bambole Lenci è in quella inimitabile espressione delle facce che anima gli esemplari usciti dalle mani delle creatrici torinesi e dalla infantile rotondità degli arti. L'altro è nella perfezione dell'abbigliamento (qualcuno disse una volta che, se non si fosse dedicata alla fabbricazione delle bambole, la signora Lenci sarebbe divenuta la più grande sarta di Parigi, od almeno avrebbe battuto in fama tutte le sartorie parigine). Quest'esemplare ha braccia e gambe articolate al corpo, ma non per tale ragione è da considerare molto più difficile degli altri. La difficoltà sta soltanto nella cura che richiede l'esecuzione.

La parrucca è una parrucca di seta che può essere acquistata in commercio, o sostituita la una di lana fatta con il procedimento ormai noto.

Non disperatevi troppo se il vostro primo tentativo non raggiunge la perfezione delle Lenci originali: sono state imitate in tutto il mondo, ma nessuno fino ad ora è riuscito ad uguagliarle e superarle. Ve ne sono alcune, considerate i capolavori di quel laboratorio, che i collezionisti, stranieri specialmente, si disputano a prezzi da ritener riservati ai quadri di grande firma.

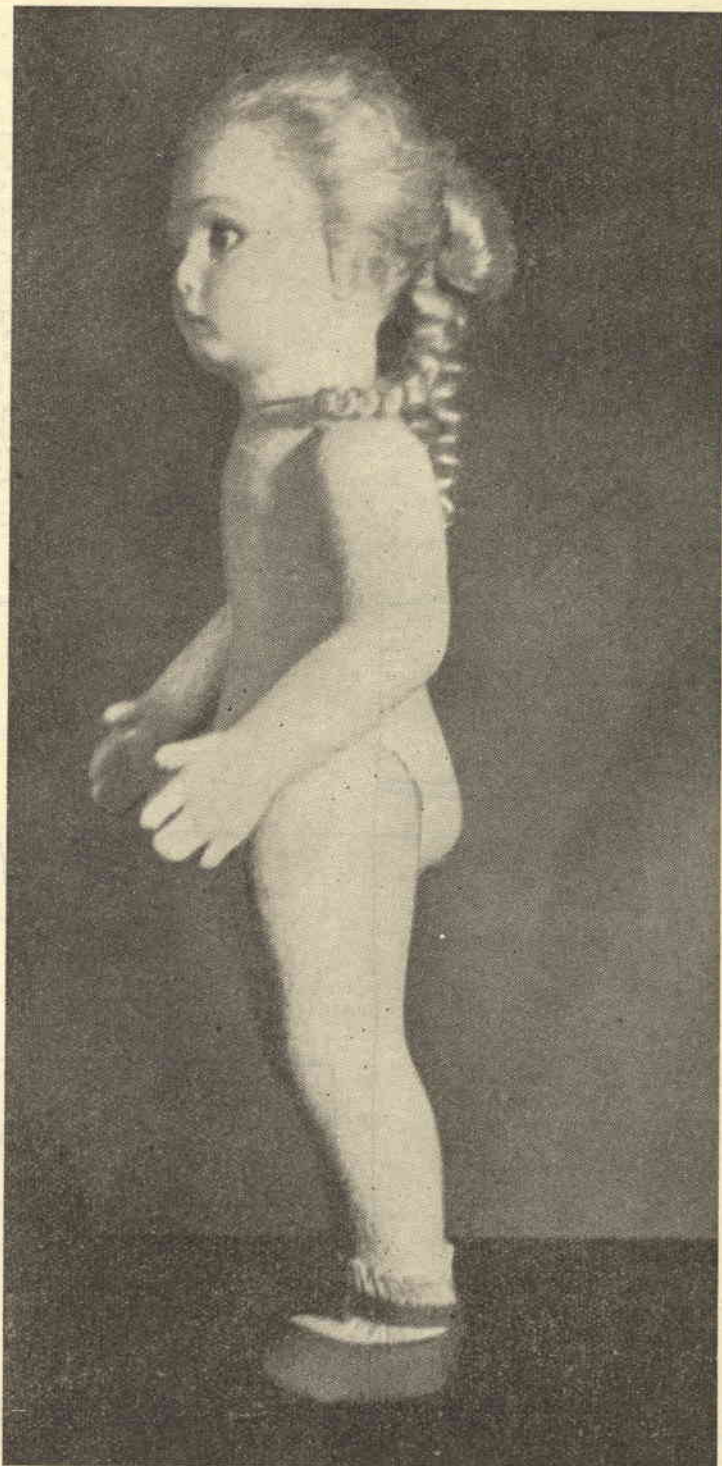
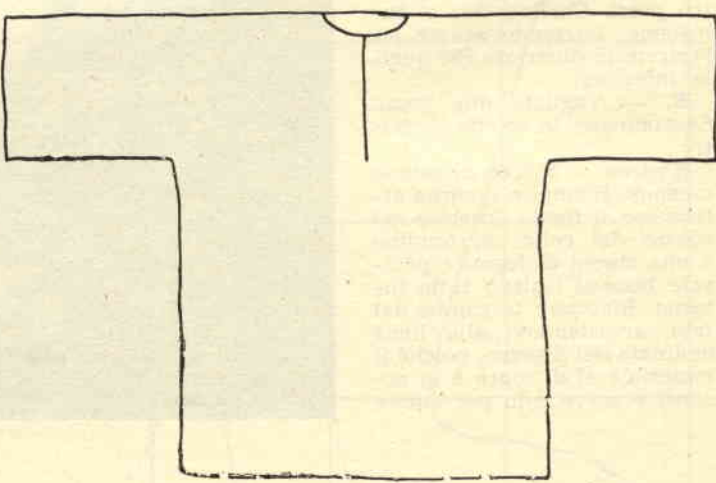
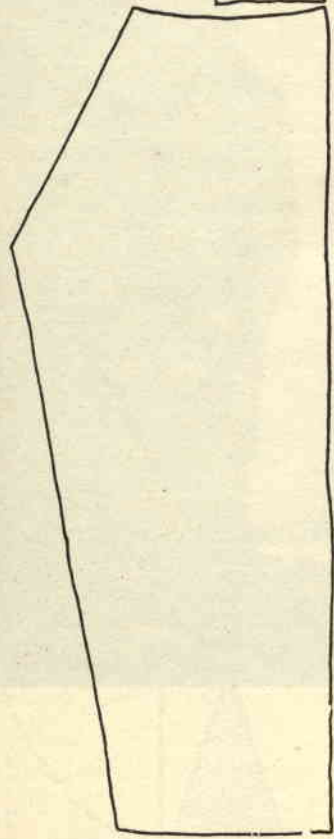
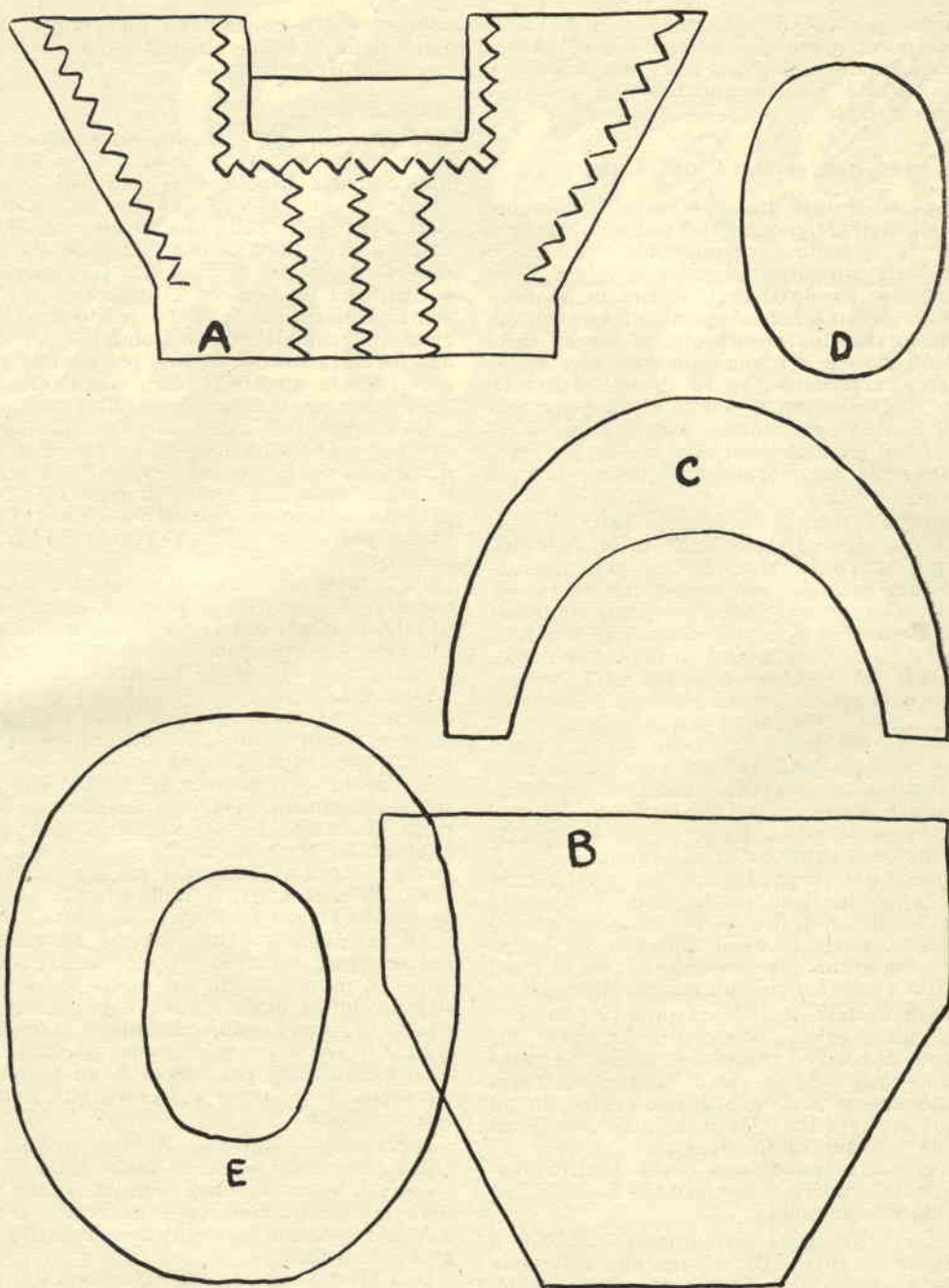
La zona tratteggiata nel nostro disegno, va tagliata via con le forbici, quindi i bordi vanno ricuciti per marcare la linea della vita.

B. — Pezzo ovale per il fondo del corpo. Piegate il materiale a metà, prima orizzontalmente, poi di nuovo verticalmente. Tagliate un ovale.

Braccio C. — Tagliate quattro pezzi dal feltro e cuciteli due a due insieme con un sopraggitto.

Gamba D. — Tagliate quattro pezzi. Cuciteli due a due insieme, lasciando aperte sia l'estremità superiore che quella inferiore.

E. — Tagliate due pezzi. Servono per le solette di feltro.

Ripieno — Fiocco di cotone o capok. Riempire il corpo attraverso il fondo, inserire nel centro del collo un tondino o una stecca di legno e pressare bene il ripieno tutto intorno. Riempire le gambe dal lato, arrestandovi alla linea ondulata del disegno, poiché il materiale al di sopra è in eccesso e serve solo per cucire

(Nella pagina a fianco) - I VESTITI DI BILL. In alto a sinistra le bretelle e il petto della tuta. Sotto i pantaloni. A destra in basso la camicia. Questa bambola può essere benissimo realizzata partendo dal disegno di pagina 10: sarà affidato alla pettinatura ed agli abiti il lasciar capire che si tratta di una maschietto e non di una femminuccia.

(Sopra) - GLI ABITI DI MARY LOU. A, il bustino, B, i pantaloncini, C, le pantofole, D, le suole delle pantofole, E, la tesa del cappello.

le gambe al corpo. Riempire i bracci dall'alto, usando poco ripieno per le mani e pressandolo più saldamente dal polso sino alla linea ondulata. Usate piccole cuciture per contrassegnare le dita.

Come fare una bambola tipo Lenci

Fu verso il 1920 che una serie di bambole prodotte dall'artigianato italiano si diffuse in tutto il mondo conquistando di colpo la clientela più esigente. Fatte di feltro (l'ormai famoso panno Lenci), vestite in maniera squisita, con una faccia che aveva una bellezza ingenuamente incantevole, gli occhi ampi e ridenti, bocche a bocciolo di rosa, rivelavano in ogni particolare l'opera di un artista di gusto elegantissimo e pieno di fantasia, cosicché non fu loro difficile raggiungere un'affermazione trionfale, nonostante che il prezzo non fosse da annoverarsi tra quelli a portata di tutte le borse.

Imitazioni furono in seguito fatte di tessuti più economici e con abiti meno elaborati, ma, pur attraenti che fossero, non potevano e non possono competere che molto da lontano con gli originali, disegnati dalla signora Lenci (Di Scavino) di Torino, che brevettò i primi esemplari nel settembre del 1921.

Ispirati agli infantili contorni delle braccia e delle gambe che caratterizzano le bambole Lenci, i nostri disegni di *fig.* 9 consentono di realizzare una bambola che a quelle rassomiglia nelle giovanili rotondità del corpo. Perché l'imitazione sia più vicina, è consigliabile usare come materiale feltro di lana di color beige o pesca leggero per le braccia e le gambe e mussola di colore simile per il rimanente del corpo. Le cuciture vanno fatte tutto lungo le linee punteggiate, ricordando che i bordi del feltro si debbono incontrare per piano, senza margini ripiegati in dentro come ordinariamente avviene. Anche le mani e le dita vanno cucite con questo sistema.

Il ripieno deve essere ben saldo. Notate che un di più è calcolato per una linguetta che consente di cucire i bracci alle spalle. Le gambe sono fatte con lo stesso sistema, tuttavia possono essere rese mobili, fissandole con un bottone su ogni lato. Usate in questo caso un ago da ricamo molto lungo e sospingetelo attraverso il corpo da una parte all'altra. Naturalmente occorre usare un filo molto forte, di nylon possibilmente.

La testa da usare per questa bambola è questione di gusto. Di misura non dovrebbe superare i 60-65 mm. dalla sommità al mento, se userete i nostri disegni a grandezza naturale, altrimenti di più grande in proporzione. Fatela di carta pesta (v'insegneremo in seguito i varii procedimenti) di terra da ceramiche cotta, o semplicemente di tessuto, con uno dei sistemi precedentemente descritti.

Per vestirla, tenete presente che gli originali indossano abiti di panno uguale come qualità a quello del quale sono fatti. In seguito daremo anche consigli ed idee per la vestizione delle bambole che potranno servirvi come fonte di ispirazione.

Mary Lou

Mary Lou, che si lascia ammirare in una delle nostre fotografie, è una di quelle bambine dall'aria dispettosetta e dal volto cosparso di piccole efelidi, che nel suo caso sono minuti punti fatti sulla sua faccia con filo fine da ricamo di color bruno. Per la realizzazione userete il disegno di *fig.* 1 e 2. La capigliatura è costituita da lana ed è applicata con il sistema indicato in *fig.* 4. Le punte sono arricciate bagnandole ed arrotolandole su di un ago da calza sul quale sono poi lasciate asciugare. Sfilate quindi il ferro e fermate i riccioli con una forcella invisibile.

La figura 10 dà i disegni per la preparazione degli abiti. Sono nelle stesse proporzioni dei disegni di *fig.* 2 e quindi vanno bene per una bambola fatta con quelli al naturale. Tenete presente che non è calcolato nei disegni alcun bordo per le cuciture e regolatevi di conseguenza.

La biancheria — Pantaloncini sono ritagliati come in disegno (B) piegando a doppio il materiale, in modo che la piegatura coincida con il fondo. La estremità superiore è increspata per adattarsi alla vita. Il bustino, adattato ad una stretta cintura, è ampio 30 centimetri, lungo 15 ed orlato e pieghettato fino a portarlo a giusta misura. Sia bustino che pantaloncini sono orlati di trine.

Il vestito — Il bustino del vestito è tagliato secondo il particolare A, ripiegando il materiale in modo che la piegatura corrisponda alle spalle. Nastrino a zig-zag è usato come guarnizione. La gonna, che misura intorno all'orlo 35 centimetri, è tagliata nella lunghezza desiderata ed increspata alla vita.

Le calzature — Dopo averle ritagliate da feltro verde, le tomaie, C, sono cucite alle solette, D, quindi cucite sul dietro. Una stretta striscia, lunga quanto occorre per giungere a stringersi intorno alle caviglie e sovrapporsi quanto occorre perché le sue estremità possano essere unite per mezzo di un bottone ed un occhiello è cucita al centro sul dietro di ogni scarpetta.

Il cappello — Due pezzi di materiale sono tagliati come indicato in E, asportando la zona compresa entro la linea interna. I due pezzi sono cuciti insieme lungo il bordo esterno, quindi rovesciati, poi stirati e imbastiti lungo l'orlo interno.

Una stretta striscia, tagliata per sbieco, cucita lungo l'orlo interno del cappello completerà il lavoro. Essa rimarrà dritta senza che vi sia bisogno di qualcosa di più di uno stretto nastrino a zig-zag, simile a quelli usati per il bustino, cucito tutto intorno. Finito che sia, sistemate il cappello sulla testa della vostra bambola e fermatelo a posto con due spilli dalla testa di perla finta.

(*Nel prossimo numero*: Bambole più avanzate)

La valle dei CASTORI

UN MAGNIFICO esemplare nel nido, in attesa del pasto. Non è difficile eccessivamente per l'allevatore stringere ottimi legami di amicizia con le sue bestiole.

Permettete, signori, che vi presenti il signor Castorino.

E' di nobile famiglia e possiede anche un nome latino — « myopotamus coypus » — ma non è questo il suo solo nome. (Non bisogna dimenticarsi che fu scoperto dagli spagnoli e che un nobile spagnolo non può avere meno di una decina di nomi). Si chiama anche « nutria » che nella lingua di Cervantes significa « lontra », si chiama anche « ratgondin » con un nome che vorrebbe renderlo stretto parente del misero topo, e infine « castoro delle paludi » con un preciso richiamo a parentele di più alto lignaggio.

E' un meridionale, in definitiva. Un « south man » direbbero gli americani. Le sue proprietà si estendevano un tempo nell'Entre Rios, nella zona paludosa tra il fiume Paranà e l'Uruguay, dove se la godeva da incontrastato padrone, nuotando felice nelle placide acque, scavando buche, organizzando nidi, rosicchiando le canne, le gemme degli arbusti, le tenere erbe degli acquitrini. Con abuso di titolo, si faceva chiamare tranquillamente castoro come il ricco cugino delle paludi e dei fiumi del Canadà. Un abuso che qualunque giudice avrebbe considerato con benevolenza. Un perito nominato dal tribunale avrebbe potuto dire che effettivamente il « coypu » meritava di attribuirsi l'onorifico titolo di castoro avendo moltissime doti — e anche difetti — in comune con il ricco parente canadese. Mammifero anche lui, anche lui roditore, anche lui della famiglia dei simplicidentati, anche lui animale rivierasco, amante di fiumi, di laghi, di acquitrini, di ogni località invasa dalle acque, anche lui bravo nuotatore, tuffatore espertissimo, capace di rosicchiare il tronco di un albero o la radice di una pianta, fornito anche lui di una doppia pelliccia, — la « giarra » protettiva e la « borra » morbida e preziosa —, anche lui elemento pericoloso per l'ordine pubblico perché dedito alle risse, vuoi originate da futili motivi, vuoi da ragioni passionali, vuoi da motivi di stretta natura alimentare, anche lui diffidente e guardingo, anche lui scrupoloso e pignolo per ciò che riguarda la pulizia e l'igiene, anche lui pazzamente geloso come Otello!

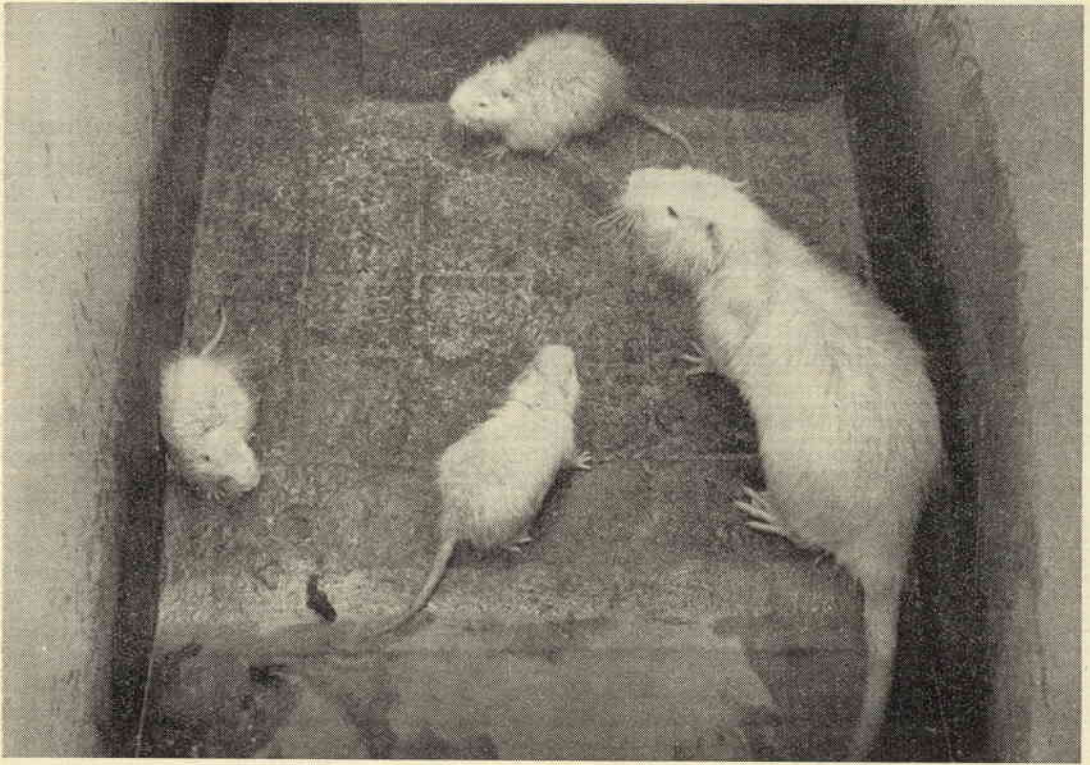
Del resto, il perito nominato dai giudici potrebbe tirar fuori una prova abbastanza convincente. Mostrare cioè al tribunale una fotografia dei due lontani cugini: il « castoro del Cile » e il « castoro del Canadà», dalle quali si vedrebbe che il Castoro canadese è proprio uguale al parente del meridione, ma un po' più grosso, un po' più robusto, e fornito di una bella coda a spatola, un colpo della quale è sufficiente, oltre che a far cambiare rotta al bravo navigante, anche ad allontare ogni e qualsiasi pericoloso avversario. Quelio dell'America Latina ha invece una lunga coda filiforme, che lo riconduce (si direbbe « portato per la coda ») nell'ambiente dei topi e gli fa meritare il nome latino di « mus » e quello francese di « rat ». Il Nutria — questo nome se lo è guadagnato grazie a un errore dei primi conquistatori spagnoli che lo scambiarono per una lontra — è un animale più modesto del parente settentrionale; e, dato che la differenza con il parente nobile era in sostanza nella diversa taglia, fu deciso alla unanimità di battezzare il « coypus » con un diminutivo. Fu allora che nacque il « Castorino ».

Ma la presentazione non sarebbe completa, se non si dicesse quali sono le abitudini di questo animale scoiattoliforme, i suoi costumi, i luoghi dove vive, anzi dove viveva prima di iniziare il suo viaggio in Europa.

Per questo nostro simpatico « nutria » la patria d'origine, il luogo preferito, quella che potremmo chiamare — con denominazione tolta in prestito a Walt Disney — la « valle dei Castori », comprende vaste zone dell'Argentina, del Brasile, dellUruguay, del Paraguay, del Cile. E' una valle ch'è grande come un continente.

Il castoro propriamente detto — ovvero l'architetto del regno animale — è un costruttore di grande ingegno e di molte risorse: intanto taglia il legname con una tecnica che farebbe invidia a un esperto boscaiolo, e poi lo usa come materiale da costruzione per i più svariati impieghi. Alza colossali dighe per disciplinare il suo liquido dominio, per impedire terribili piene o aumenti di livello con conseguenti pericolosi allagamenti, lancia sulle acque arditi ponti, scava profonde gallerie nel terreno, le puntella come farebbe un ingegnere minerario, fodera di detriti legnosi i suoi ricoveri invernali, ne protegge le entrate con apposite ostruzioni.

Il castorino non è da tanto. Però se il canadese si può chiamare ingegnere o architetto, il meridionale si merita almeno il titolo di geometra. Anche lui, infatti, si dà da fare e non vive in una tana qualunque come un qualunque animale selvatico.

Ci ricordiamo che a proposito di questo grazioso animale, di questo Myocastor o Myopotamus, un

LA FAMIGLIA dopo il bagno. Ricordate che i castorini sono pulitissimi. Non sanno rinunciare al tuffo quotidiano e vogliono che il nido sia nettissimo. D'altra parte sarebbe un vero peccato, dopo essersi dati da fare per allevarseli, vederseli decimare da una epidemia causata dalla sporcizia! Ricordate, anche, che il primo bagno lo prendono appena nati.

autore straniero ebbe a dire: « Mangia come uno scoiattolo — si tuffa nell'acqua come una lontra — s'intana come un coniglio — cammina come un rospo — corre a balzi come un gatto — ha mani di scimmia — zampe di anitra — denti come un castoro — coda come un topo — grossi peli come un cinghiale — baffi come una lepre — mammelle sul dorso come una negra... ».

Il castorino, insomma, è un animale complesso e non bastano due parole a definirlo. Ma, veniamo alla sua principale dote. E cioè alla pelliccia.

La pelliccia del nutria è oggi di gran moda perché si tratta di una pelle di gran pregio, ma accessibile, se non a tutte, a molte borse. E' cara, ma non carissima come quella di castoro. D'altra parte, come quella di castoro, è morbida, soffice, lieve, lucida, calda. Morbida come la seta e il velluto, è tuttavia anche resistente. Quindi, quotatissima sul mercato delle pellicce.

Le pelli di castorino sono vendute con i colori naturali, oppure tinte perché reggono bene il colore; nelle vetrine dei pellicciai queste pelli si distinguono subito dalle altre per la particolare luminosità e i bellissimi caldi riflessi. Attualmente sono molto di moda le giacche e le stole di castorino, che vengono confezionate con gli esemplari di migliore produzione, mentre con le pelli di ultima scelta vengono confezionati i « colli » o i « polsini » o gli interni di preziosi cappotti per signora ed anche per uomo. Del castorino viene usato tutto, e perfino i pittori se ne servono usando i peli di questo animale per farne degli ottimi pennelli.

Come abbiamo già accennato la pelliccia del castorino è doppia: bisogna cioè distinguere tra la pelliccia superficiale detta « giarra » e la pelle vera e propria detta « borra ». Quella che interessa le signore è la « borra ». Togliere la pelle superficiale è compito del conciatore.

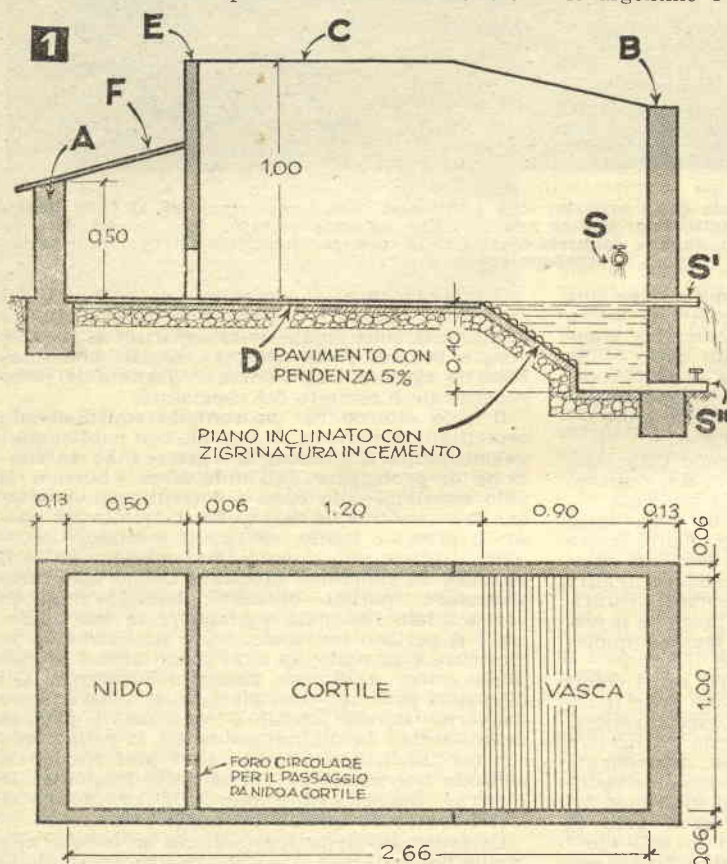
Il pelo esterno ha un compito squisitamente protettivo; trattandosi di animale con habitat prevalentemente acquatico, la « giarra » ha la funzione di proteggere dall'umidità la « borra ». Il pelo esterno è alto circa 5-6 centimetri, mentre quello sottostante, la vera pelliccia, molto più basso: il primo è ispido, mentre il secondo è morbido; il primo può essere anche chiaro, mentre il secondo, in genere, è di colore bruno con varie sfumature (perfino bluastra). L'epoca migliore per uccidere l'animale e prendere la sua pelliccia è il periodo invernale e più precisamente in dicembre e gennaio; in ogni modo anche la pelliccia estiva è sempre buona e resistente. Gli allevatori però uccidono gli animali quasi sempre d'inverno stando attenti a scansare il periodo della « muta » in cui, naturalmente, la pelle perde con facilità il pelo. Gli allevatori preferiscono la pelliccia dei maschi a quella delle femmine: la « borra » dei maschi è più folta ed inoltre si tratta spesso di animali di maggiore mole.

La preziosità della sua pelliccia ha fatto sì che la vita del castorino allo stato libero non sia delle più facili: nelle paludi dell'America del Sud deve stare attento a mettere il muso fuori delle sua tana perché i cacciatori sono sempre pronti a fargli la pelle (un'espressione, questa, che per

NELLE ACQUE del Trasimeno, da qualche tempo non è difficile vedere nuotare allegramente un nutria: un agricoltore intelligente ha iniziato da qualche tempo a interessarsi di questi roditori da pelliccia e i suoi sforzi sembrano coronati da ottimo successo. Nelle vetrine delle pelliccerie cominciano ad essere in mostra pellicce di castorini nati e cresciuti in Italia, che non hanno nulla di invidiare a quelle che provengono dall'estero. Purtroppo neppure il prezzo, che si aggira più o meno sul mezzo milione

il castorino è particolarmente corrispondente alla realtà). La caccia al « nutria » è stata molto redditizia nei secoli passati, fin da quando i conquistatori cominciarono a spingersi, dalle coste, nell'interno dei vari paesi dell'America meridionale: tanto redditizia che col passare del tempo e con l'aumentare delle stragi, si pensò a imporre qualche limitazione alla caccia distruttiva. Sembra che oggi vari governi, tra i quali quello argentino e quello brasiliano, abbiano creato leggi protettive del grazioso animale. (Graziosissimo: basta osservarlo quando mangia una mela o quando fa le sue pulizie prima dei pasti per convincersene).

In ogni modo, oggigiorno, le pellicce che tutti gli anni si rovesciano in abbondanza sul mercato internazionale non provengono tanto da abili e fortunati cacciatori quanto dai nunumerosi allevamenti di « nutria » che sono sparsi un po' o v u n q u e nel mondo. Tra l'altro, questo roditore ha anche il pregio di vivere abbastanza bene a qualunque temperatura. Lo si direbbe affezionato al caldo delle sue terre meridionali, eppure ha dato ottima prova dovunque lo si sia trapiantato. Ottimi allevamenti sono stati impiantati in terre nordiche (la Germania tanto per fare un esempio di terra non meridionale, alleva castorini da molti anni) e sembra che questo animale si adatti con molta facilità. Probabilmente un tempo viveva da per tutto, dove ci fossero fiumi o paludi, e successivamente per chissà quali ragioni si trapiantò stabilmente nell'America del Sud.

Anche l'Italia non è restata indietro nella corsa all'allevamento del castorino e in diverse regioni sono sorte aziende in grande stile come pure piccoli allevamenti privati di tipo sperimentale. In Romagna e in Toscana abbiamo visto personalmente i tentativi di modesti agricoltori che, in possesso di un po' di terreno libero

SPACCATO e pianta della casa che ogni famiglia di nutria che si rispetti desidera avere (veramente loro preferirebbero una tana sulle rive di un fiume o di uno stagno, ma... dovendosi adattare alla schiavitù pretendono di star comodi). Si noti il nido, separato dal « cortile ».

Nutria, anatre, trampolieri ed alberi secolari che si piegano sulle acque. Quest'angolo di paradiso terrestre, non è in qualche selvaggia zona dell'Africa o dell'America, ma in Italia, sulle rive del lago Trasimeno, ove i castorini sono ormai di casa.

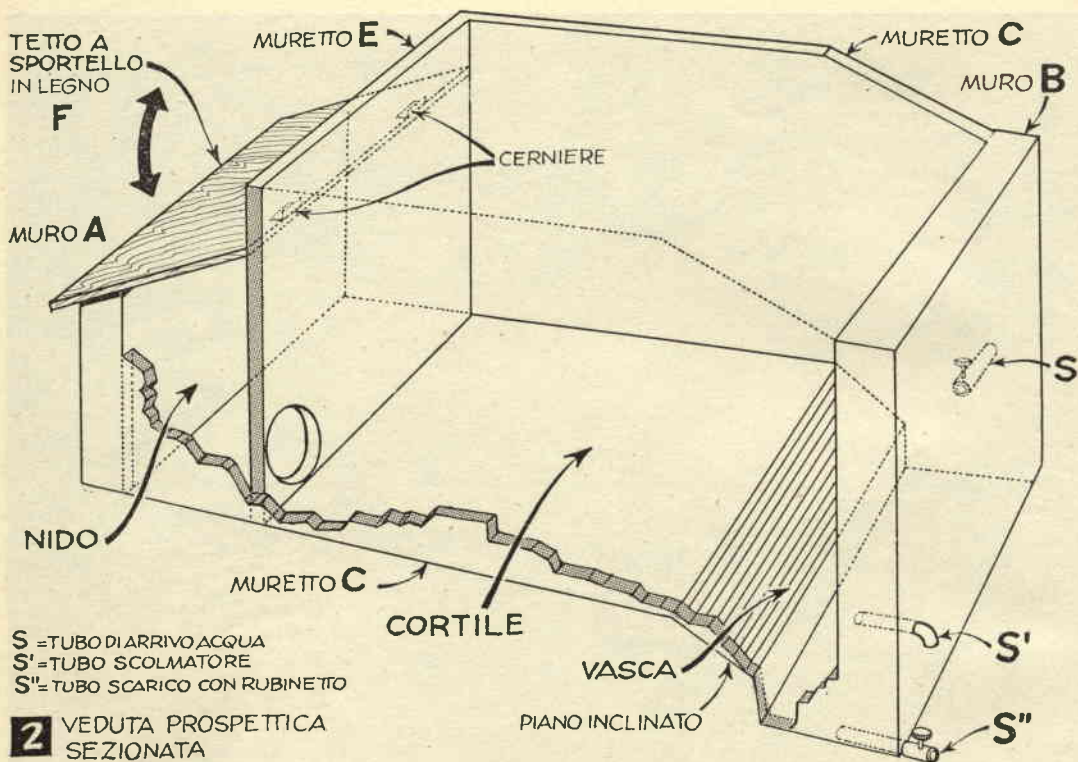
e di acqua corrente, hanno voluto cimentarsi nell'affare del castorino, così come ci si proverebbe ad allevare conigli o pecore. Non c'è infatti, niente di diverso. Tutt'al più questo animale richiede maggiori cure dal lato pulizia e nutrimento, ma bisogna anche pensare che dal lato finanziario il « nutria » — quando l'esperimento riesce — ripaga molto bene le fatiche dell'allevatore. Per ora almeno è stato così e non sembra che la cosa debba cambiare. Sulle rive del Lago Trasimeno abbiamo visto che un proprietario agricolo, il conte P. R., ha costruito gruppetti di « boxes » per castorini vicino a diverse case coloniche in modo che ogni contadino ha il suo piccolo allevamento. Un altro piccolo esperimento del genere lo abbiamo visto a Faenza dove la proprietaria di una fattoria ha fatto costruire una decina di « boxes » vicino a una casa colonica. Per il momento gli agricoltori non si azzardano a prendere la cosa troppo sul serio e cominciano in piccolo per vedere se in futuro sarà possibile ingrandire le basi dell'impresa.

Ci è venuto in mente che anche a persone di più modeste possibilità sarebbe possibile tentare l'allevamento del « nutria » cercando di spendere il meno possibile nelle necessarie « spese d'impianto » e nella conduzione dell'esperimento. Esperimento che se anche non dovesse risolversi in un grande affare finanziario, sarebbe sempre un passatempo. Ci sono tante persone che tengono in casa un cane o un paio di gatti: perché non provare a tenere — naturalmente secondo tutte le regole — un paio di castorini? Un vecchio proverbio dice che « da cosa nasce cosa ». Niente di più facile che da un paio di castorini nasca una bella covata di piccoli e che questo sia l'inizio di un buon affare. Nel peggiore dei casi, potrebbe darsi che tutto finisse con una piccola spesa per l'allevatore dilettante.

E con una bella pelliccia per la moglie dell'allevatore...

Intanto è bene precisare alcune cose. La prima è che sarebbe per lo meno sciocco — o per lo meno eccessivamente costoso — volere impiantare un allevamento di castorini in una località che non rispondesse per niente alle esigenze di questo animale. Chi vive in città può rinunziare all'idea di allevare i « nutria ».

E' essenziale vivere in campagna, possibilmente in un luogo dove l'acqua abbondi, dove ci sia un torrentello a breve distanza, dove ci siano alberi per costruire il box (o i boxes) all'ombra, dove sia possibile avere — oppure comprare, ma in questo caso, a bassissimo prezzo — erba, patate, verdure o frutta di scarto. Se esistono tali condizioni, non crediamo che debba considerarsi rischioso tentare « l'operazione castorino ».

Il più sarà costruire i piccoli recinti che sono necessari all'allevamento e acquistare la prima coppia di animali: anzi, il più sarà senz'altro costituito dall'acquisto della coppia riproduttri-

Veduta prospettica sezionata di nido per una famiglia di nutria. Notate il tubo « S », che impedisce all'acqua di raggiungere il piano del « cortile » ed il nido propriamente detto.

ce. Vediamo come si può costruire un recinto con poca spesa, ma prima di tutto rendiamoci conto di che cosa ha bisogno una coppia di nutria, facendo una breve parentesi sui diversi metodi per allevare questa preziosa bestiola.

Nell'America del Sud alcuni allevatori preferiscono tenere gli animali in stato di semilibertà: ovvero questi allevatori recingono un bel tratto di terreno che comprenda anche una zona paludosa o un lago o un tratto di fiume e vi lasciano crescere e sviluppare e riprodursi in piena tranquillità alcuni esemplari di « nutria ». La mano dell'allevatore interviene soltanto per togliere di mezzo eventuali animali nocivi, per eliminare pericoli di varia natura, per incrementare l'alimentazione, gettando in posti adatti allo scopo quantità di granturco intenerito nell'acqua, erbaggi freschi, pastoni di farina, frutta di poco pregio ed altro. In una certa epoca dell'anno provvedono alla cattura degli esemplari che sembrano avere una buona pelliccia

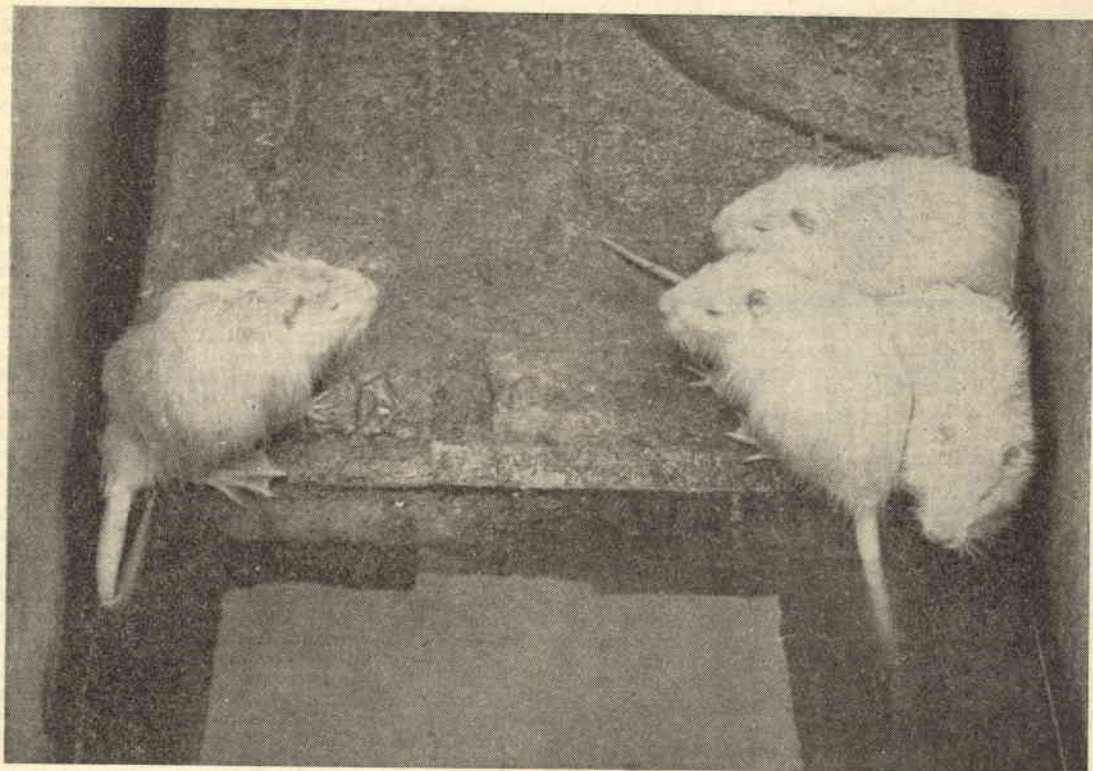
Tale sistema di allevamento sembra che sia ottimo, ma certo non è possibile in Italia, o per lo meno non lo è da per tutto, ovvero non è da prendersi in considerazione da parte del piccolo allevatore. (Sempre nei pressi del Lago Trasimeno abbiamo visto anche un tipo di allevamento di « nutria » in stato di semilibertà. Il proprietario di una fattoria ha fatto recingere con alta e fitta rete alcuni laghetti minori che esistono nei pressi delle rive del grande lago, e ha « lanciato » in questi specchi d'acqua alcune coppie di castorini. E' molto divertente vedere il fuggi-fuggi che si verifica quando una persona si avvicina alla rete: l'acqua dei laghetti sembra sia solcata da tanti « fuoribordo ». Si tratta dei castorini che navigano al massimo della velocità per raggiungere le tane scavate nelle sponde e sottrarsi alla curiosità. Il « nutria » è un animale diffidente e guardingo. Però si addomestica con facilità e riconosce chi gli procura del cibo. Quando arriva l'allevatore con il secchio del mangime, l'accoglienza è molto festosa).

Dunque l'allevamento allo stato semilibero è da scartare per quanto riguarda il piccolo allevatore. Allora non resta che l'allevamento in piena cattività che consiste nel costruire piccoli recinti e tenerci rinchiusi i riproduttori. Anche per cominciare, un recinto solo non basta. Per questo motivo: che quando la femmina è rimasta in stato interessante è molto prudente togliere il maschio dal recinto perché la femmina o i piccoli non siano molestati o messi alla fame dal maschio prepotente e mangiatutto. In secondo luogo, quando i piccoli non sono più tanto piccoli, è bene toglierli dal recinto e metterli in un altro in modo che la coppia degli adulti possa riprendere la sua attività riproduttrice.

Quindi riteniamo che occorrono due o tre recinti, anche qualora si voglia iniziare con una sola coppia.

Vediamo, allora, com'è fatto un recinto e poi vedremo se è il caso di costruire i vari « box » separati l'uno dall'altro oppure se è il caso di costruirli in fila, adiacenti l'uno all'altro.

Diciamo subito che prima spiegheremo come costruire un recinto fatto con tutte le regole e poi illustreremo qualche variante che possa rendere l'impresa meno costosa.

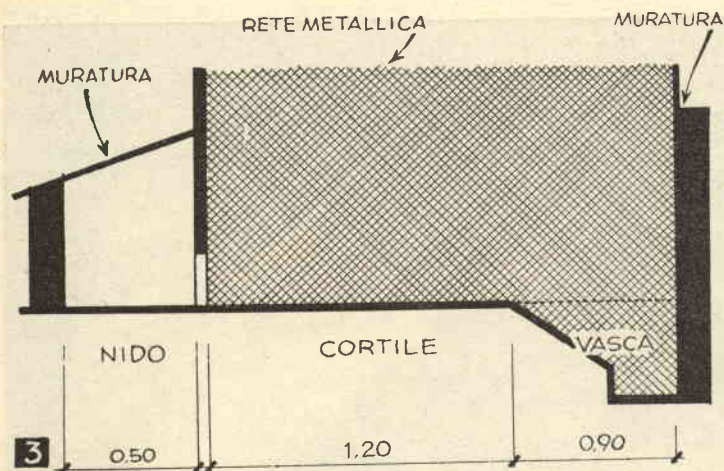
In definitiva si tratta di costruire un box composto di una parte coperta, che serva da rifugio per gli animali e da nido, e di una parte sco-

Quattro chiacchiere in riva alla vasca dopo il bagno del mattino. I castorini sono assai litigiosi, però, e possono essere tenuti insieme solo in giovane età. Dopo occorre separarli.

perta che comprenda un breve spazio dove gli animali possono mangiare e muoversi nonché una vasca dove possano nuotare e pulirsi. Chiameremo dunque «nido» la parte coperta, «cortiletto» il pavimento esterno, «vasca» la pozzetta dell'acqua. Non si creda che il recinto debba essere di vaste proporzioni: i castorini possono vivere benissimo anche in poco spazio, purché abbiano tutto ciò di cui necessitano.

Il pavimento della parte coperta e di quella scoperta come pure il pavimento della vasca deve essere in lieve pendenza (basterà il 5 per cento) perché questo facilita la pulizia del nido, del cortile e della vasca.

Un'idea più precisa del recinto si può avere guardando i disegni che accludiamo a questo articolo, ma proveremo anche a descrivere il «box» nelle sue parti essenziali. Per quello che riguarda le misure diciamo subito che se dovessimo costruire un recinto vorremmo farlo non troppo piccolo; va bene che, come abbiamo detto, i castorini non hanno bisogno di troppo spazio, ma se stanno un po' più larghi non si troveranno davvero male nella prigione che avremo loro data. L'allevare i nutria in poco spazio può essere utile per gli allevatori che tengono cinquecento seicento animali, ma a chi intenda tenere una coppia o due poco importa se il recinto sarà un po' più grande. Perciò, secondo noi, un recinto dovrebbe essere (*figg.* 1 *e* 2) largo un metro, alto un metro e lungo due metri e sessanta centimetri. Largo un metro perché gli animali possano muoversi a loro agio; alto un metro perché gli animali non possano in nessun modo fuggire: lungo due metri e sessanta perché circa 50 centimetri deve essere la profondità del «nido», 120 centimetri la lunghezza del cortile, 90 centimetri la lunghezza della vasca. Quest'ultima basterà che sia profonda una quarantina di centimetri.

Il recinto è completamente chiuso e un uomo non può entrarci da alcuna parte se non scavalcando il muretto. Sopra la parte coperta, cioè sopra il «nido» ci sarà un grosso sportello di legno coperto da lamiera per proteggere il «nido» dalla pioggia; il «nido» sarà separato dal «cortile» da un muretto nel quale sarà un'apertura circolare che consentirà il passaggio degli animali. Per chi desiderasse costruire un recinto di ancora più modeste proporzioni, diremo che le misure minime sono queste: muretto circolare alto ottanta centimetri, larghezza del «box» settanta centimetri, profondità del «nido» quaranta centimetri, lunghezza del «cortile» un metro, lunghezza della vasca sessanta centimetri (lunghezza complessiva, insomma, due metri).

Volendo risparmiare si potrebbe fare, al posto dei muretti laterali due pareti di rete metallica fitta. Ma a parte il fatto che anche la rete metallica costa, chi ci assicurerebbe che i «nutria» non riuscirebbero a scappare arrampicandosi lungo la rete? Spesso i «nutria» tentano perfino di arrampicarsi sui muri che non sono perfettamente lisci: figuriamoci sulla rete. E neppure conviene costruire di rete metallica la parete divisoria tra «cortile» e «nido» perché agli animali negheremmo un vero e proprio nascondi-

Una fitta rete metallica separa lo spazio riservato ai singoli animaletti, quando i box sono costruiti uno accanto all'altro.

glio, mentre i castorini hanno bisogno di stare appartati, difesi dagli occhi indiscreti.

E' importantissimo quando si costruisce un recinto pensare che, per evitare malattie ai « nutria », bisogna eliminare umidità nel « nido »; perciò sotto il pavimento di mattoni ci vuole una materia isolante. Meglio ancora se tale materiale isolante si mette anche sotto il pavimento del « cortile ».

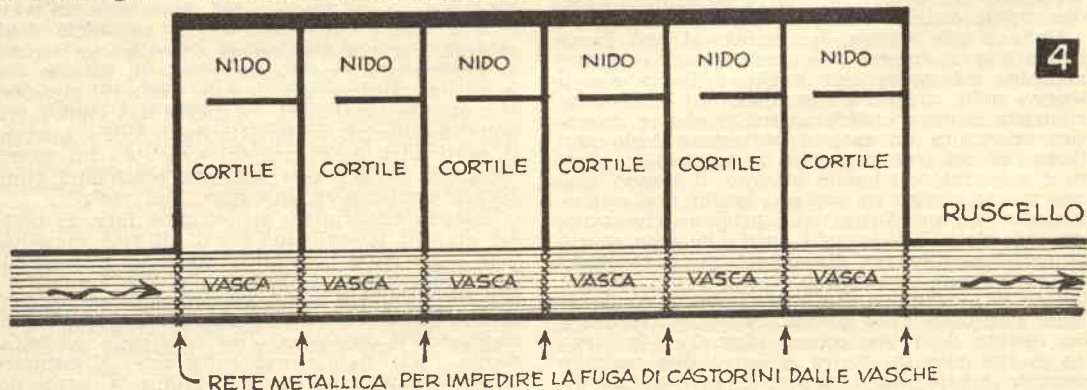
Un tubo *s* porterà l'acqua nella vasca, mentre un altro tubo *s'* un po' più grande — posto al livello — porterà via l'acqua eccedente e, insieme all'acqua, porterà via anche tutto ciò che di sporco sarà ruzzolato nel liquido attraverso il « cortile » in lieve pendenza. In fondo alla vasca sarà bene fare un'altra apertura più grande *s''*, tenuta chiusa con un grosso tappo. Di modo che resti facile vuotare ogni tanto, e completamente, la vasca per pulirla per bene. Se l'allevatore disponesse di un ruscelletto che passa vicino a casa potrebbe anche studiare il modo di far passare direttamente il ruscelletto dentro il recinto incanalandolo un metro prima e chiudendo l'inizio e la fine del canale con una fitta rete metallica che impedisca al castorino di fuggire per... via acquea. In ogni modo (e questo si dica per non fare immaginare chissà quale spesa d'acqua) il castorino non ha stretto bisogno di acqua corrente: se c'è tanto meglio, ma se non c'è va bene lo stesso. Basterà ogni tanto aprire la cannella e far scorrere un po' di liquido; e questo perché l'animale abbia a disposizione acqua pulita.

La costruzione di un recinto di tal fatta richiede quindi, in definitiva, un po' di mattoni, un po' di malta cementizia, con idrofugo, uno sportellone di legno e lamiera per fare da tetto al « nido ». Il « nido », come abbiamo detto, è largo un metro e profondo 50 centimetri, ma lo sportellone non è detto che sia di questa misura in modo da costituire l'intero tetto; lo sportello può essere anche la metà o meno ancora: per esempio 50x45. Sufficiente, insomma, come apertura, per consentire la pulizia del « nido ».

I recinti possono essere isolati l'uno dall'altro, ma se restasse comodo — per esempio per meglio distribuire l'acqua — si possono costruire anche uno accanto all'altro. In tal caso, la parete interna, quella che fa da divisorio, può essere anche di rete metallica (fig. 3), purché fitta per impedire che gli animali si possano fare del male tra loro, dato il carattere estremamente litigioso dei castorini. Quando i recinti sono adiacenti, le vaschette possono essere comunicanti tra loro e divise l'una dall'altra da una rete metallica. In un piccolo allevamento in Romagna abbiamo visto, appunto un ruscelletto che entrava nella vasca di un recinto e di lì passava in quella attigua e così via, rifornendo di acqua sempre limpida e fresca una ventina di boxes (fig. 4).

Il muro che recinge i « boxes » si può costruire in mattoni forati, mentre il pavimento si deve costruire in mattoni pieni dopo aver preparato un piano di sassi per isolarli dal terreno e dalla umidità: la vaschetta — perché « tenga » l'acqua — deve essere costruita in calcestruzzo.

A proposito della vaschetta — come si vede dai disegni 1 e 2 — bisogna tener presente che deve avere un piano inclinato che congiunga il suo fondo con il pavimento del cortile, in modo da favorire l'approdo ai piccoli nutria.

Ed ora che abbiamo dato un'occhiata generale

Pianta di un complesso di nidi sulle rive di un ruscello. La rete deve giungere giù sino al fondo, per rendere vani i tentativi di fuga

alla costruzione che ci accingiamo ad elevare, vediamo un po' cosa verrà a costare il tutto calcolando la sola spesa dei materiali occorrenti. Non calcoliamo naturalmente la mano d'opera poiché si presume che il dilettante allevatore voglia fare tutto da sé.

Cosa occorre per costruire un recinto tipo e delle misure che abbiamo descritto?

Intanto bisogna precisare che i muri di testata (e cioè il muro A della parete a confine del « nido » e il muro B della parete a confine della vasca) devono essere più spessi degli altri muretti e quindi converrà farli in mattoni di spessore di 13 centimetri. Per fare questi due muretti occorrono circa 85 mattoni. Invece i muri laterali C e il pavimento D converrà costruirli con gli stessi mattoni ma posti in foglio e perciò di spessore di 6 centimetri; fatti i calcoli della misura di questi muri in metri quadrati è risultato che occorrono circa 152 mattoni. Perciò si tratta di un totale di 237 mattoni che attualmente costano lire 12,50 l'uno: perciò in definitiva si ha una spesa in mattoni di circa 3000 lire.

I mattoni saranno uniti con malta cementizia che — per non subire danni dovuti all'umidità — deve essere impastata con una certa quantità di idrofugo. Il sottofondo (figg. 5 e 6) deve essere di pietrisco o ghiaiotta. La vasca deve essere fatta di calcestruzzo di cemento (cemento, sabbia e ghiaia) modellandolo come sagomato in disegno. Tutte le murature saranno intonacate con normale intonaco a malta di calce comune.

Dunque sotto tutta la costruzione ci vuole un sottofondo di ghiaiotto che noi calcoliamo di metri quadrati 2,60 per uno spessore di 0,15 il che fa metri cubi 0,39: siccome il ghiaiotto costa 1200 lire al metro cubo si ha una spesa di 470 lire.

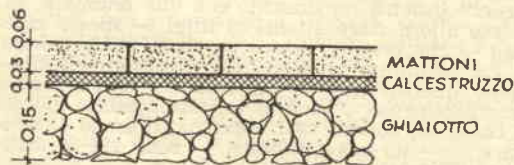
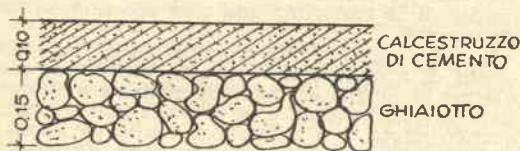
La vasca la costruiremo, abbiamo detto, di calcestruzzo di cemento. Si tratta di circa un metro quadro di spazio e di uno spessore minimo di 0,10: perciò si hanno metri cubi 0,10 che fanno — a 5000 lire il metro cubo — circa 500 lire.

Per quanto concerne la malta di cemento per la muratura di 237 mattoni occorrono metri cubi 0,16 di malta che costa 4500 lire al metro cubo e perciò si ha una spesa di 720 lire.

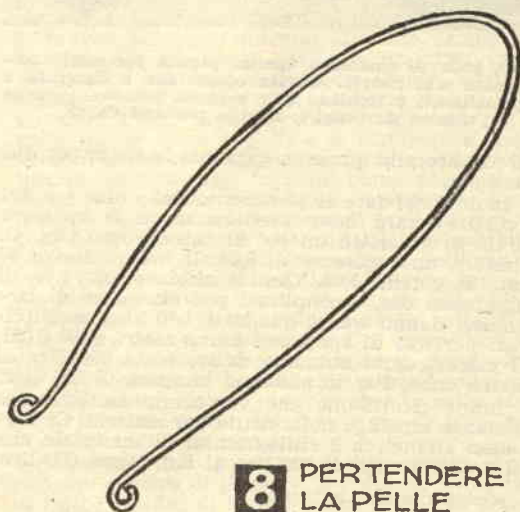
C'è poi la malta di calce per intonaci esterni e interni dei muri. Sono all'incirca 12 metri quadrati che bisogna moltiplicare per lo spessore di 0,02 così come si usa normalmente; si hanno allora metri cubi 0,24 di malta che fanno — al prezzo di 4000 lire al metro cubo — circa 960 lire.

Occorre poi un tabellone di copertura (F) in legno con cerniere che permette, sollevandolo, di guardare dentro il « nido ». Questo tetto di legno deve sporgere dalla costruzione; perciò lo calcoliamo largo 0,70 e lungo 1,06, il che equivale a metri quadrati 0,74. La tavola di legno costa 700 lire al metro quadrato e avremo così una spesa

0,06 0,03 0,15

MATTONI
CALCESTRUZZO
GHIAIOTTO

5 SEZIONE DEL PAVIMENTO DEL NIDO E DEL CORTILE

6 SEZIONE DEL FONDO DELLA VASCHETTA

Come va preparato il pavimento dei nidi e delle vasche. Anche se queste sono alimentate dall'acqua di un ruscello, occorre che il fondo sia pavimentato.

Come si scuoia un castorino. L'operazione va eseguita con grande attenzione per evitare di sciupare la pelle.

8 PER TENDERE LA PELLE

La pelle fresca va posta ad asciugare ben tesa con un archetto di grosso filo metallico elastico non ossidabile (acciaio galvanizzato e simili).

Una pelle di castorino aperta, pronta per essere sottoposta alla concia. Questa operazione è riservata a specializzati e richiede una perfetta conoscenza della tecnica da seguire. Inutile provarsi da sé.

di 520 lire alla quale va aggiunta la spesa per due cerniere.

Inoltre nel fare il pavimento del « nido » e del « cortile » sarà bene mettere sopra lo spessore (0,15) di ghiaiotto un po' di calcestruzzo (fig. 4). Basterà uno spessore di 0,03. Il nido è lungo 50 cm., il cortile 1,20. Quindi abbiamo m. 1,70 di lunghezza che, moltiplicati per un metro di larghezza danno metri quadrati 1,70 che, moltiplicati per 0,03 di spessore, danno metri cubi 0,051. Il calcestruzzo, abbiamo detto, costa 500 lire al metro cubo. Perciò abbiamo la spesa di 255 lire.

Infine ricordiamo che vorremmo mettere una sostanza idrofuga nella malta per mattoni. Ci vorranno all'incirca 3 chilogrammi di materiale che al prezzo medio di 220 lire al Kg. fanno 660 lire.

Ricapitolando, avremo:

spesa per mattoni	3000
» malta per mattoni	720
» malta per intonaci	960
» calcestruzzo vasca	500
» ghiaiotto	470
» tavola di legno	520
» calcestruzzo sopra pavimento « nido » e « cortile »	255
» idrofugo	660
Totale	7085

Per chi s'intenda un po' di muratura, non sarà difficile costruire il recinto sulla base dei disegni e delle misure da noi fornite. Comunque sarà sempre meglio, in caso di dubbio, sentire il parere e seguire i consigli di un muratore. Anche per non sciupare il materiale.

Ci sembrerebbe di non aver trattato l'argomento in modo completo se non dicessimo anche qualcosa su come si allevano i castorini e su come si provvede al loro sostentamento.

Incominciamo col dire che appena l'allevatore si sarà procurata la coppia di animali non avrà che da metterli in coabitazione nello stesso recinto e presto si accorgerà che i due filano in perfetto amore. Ci sono vari sistemi per accorgersi se la femmina è in stato interessante, ma non è il caso di dilungarci su tale questione: basti dire che il maschio si può lasciare un paio di mesi in compagnia della femmina dopo di che si è sicuri che questa è in stato interessante e allora sarà meglio isolare il maschio anche perché essendo più prepotente e più forte può accadere che alla distribuzione del pasto si faccia la parte del leone e lasci la femmina pressoché a digiuno proprio in un periodo in cui avrebbe invece bisogno di nutrirsi abbondantemente. In ogni modo si può anche lasciare il maschio sempre in compagnia della femmina stando però attenti che questa si nutra e che quello non la molesti troppo o non dia noia, successivamente, ai piccoli nati.

Negli allevamenti in grande stile si usa anche mettere un maschio in coabitazione con due o tre femmine, oppure si tiene il maschio sempre isolato e ogni tanto si porta una femmina nel suo box. Ma è inutile parlare di tali metodi perché non è il caso del piccolo allevatore che intenda fare un esperimento con una coppia o al massimo un paio di coppie. Qualora si intendesse tenere insieme un maschio con due femmine, occorre allora stare attenti ai litigi — spesso mortali — che possono essere provocati dalla gelosia.

La femmina dà alla luce i piccoli « nutria » dopo quattro mesi e dieci giorni dall'avvenuto accoppiamento, e cioè al centotrentesimo giorno. I castorini, appena nati, sono già in grado di nuotare, e — da bravi roditori — sono già fornitissimi di denti.

Nella normalità avrete la sorpresa di vedere nel « nido » oppure strisciare nel « cortile » quattro o cinque nutria; ma non è raro il caso in cui una femmina dia alla luce anche dieci piccoli. E se proprio siete fortunati, anche qualcuno di più. Sembra che in America si siano registrate nascite di 15 castorini: una cosa eccezionale, naturalmente.

Il padre non è molto amoroso ed è facile che cerchi di mangiare tutto il cibo messo nel cortile per la moglie e i figli. La madre è molto affettuosa con i piccoli e se li porta sul groppone quando nuota, e li allatta con molta pazienza. I piccoli possono essere tolti dopo circa un mese e mezzo di allattamento, dopo una cinquantina di giorni. Perciò, in tutto, la femmina è occupata per 180 giorni.

Dopo questi sei mesi può accoppiarsi di nuovo. Potrebbe anche prima (e questo avviene nel caso che il maschio sia lasciato nel box) ma le gravi-

danze una dietro l'altra rovinano la femmina e i piccoli che nascono sono esemplari scadenti.

In ogni modo bisogna sempre ricordarsi che la femmina ha bisogno di particolari cure e perciò bisogna favorirla nel nutrimento, come diremo dopo.

Quando i piccoli nutria sono tolti alla madre vengono messi in un recinto a parte, tutti insieme, dove rimarranno fino al momento in cui, ormai grandi, dovranno pagare il loro contributo all'allevatore che vuol ricavarne le pelli.

All'età di circa dieci mesi il castorino è già abbastanza grosso e può dare una discreta pelliccia; però molti allevatori preferiscono uccidere gli animali quando hanno raggiunto l'età di diciotto mesi o addirittura l'età di due anni. Come abbiamo già accennato, il periodo in cui la pelliccia è migliore è il periodo invernale dopo la « muta » che si verifica in autunno. (Apriamo una parentesi non certo allegra, ma necessaria, per dire come si uccidono gli animali. Si usa un bastone con il quale, come fanno certi contadini con i conigli, si dà un colpo netto alla nuca dell'animale, in modo da non farlo soffrire e nello stesso tempo da non sciupare la pelle. Appena si è ucciso l'animale bisogna dissanguarlo e allora si recide con un coltello intromesso nella gola la vena iugulare e si appende l'animale a testa in giù in modo che il sangue coli a terra).

Ma torniamo all'argomento del cibo. Come abbiamo detto all'inizio, chi vuol divenire allevatore di castorini bisogna che disponga di un appezzamento di terreno ricco di ortaggi, erba o frutteti, in modo da poter nutrire gli animali con gli scarti.

Cosa mangia un castorino? Quando è libero mangia un'infinità di cose a cominciare dalle canne lacustri per finire con i germogli e le bacche di molti tipi di piante. Quando è prigioniero mangia tutto quello che gli si dà, ma in preferenza insalata, radicchio, cavoli, patate, fagioli, carote, finocchi, radici di tutti i generi, trifoglio, granoturco da foraggio ecc. ecc. nonché le stesse canne lacustri, o un po' di ramoscelli e radici di alberi (pioppo, quercia, acacie, salcio) che ogni tanto converrà dargli perché eserciti i suoi denti, nonché frutta di scarto: mele, pere, castagne, susine, kaki, ecc. ecc. Come avviene anche per altri animali vegetariani, potrebbe intossicarsi con il prezzemolo, con le foglie delle patate o dei pomodori, con i mandorli e i peschi, con le foglie di molte piante da fiori. Converrà limitare il cibo a quanto produce normalmente un orto o un frutteto e a quanto si dà normalmente ai conigli: non ci sembra che esista molta differenza tra l'uno e l'altro animale quanto a nutrimento. Tra l'altro anche il castorino è ghiottissimo del granturco e di ogni altro tipo di frumento che potremmo dargli, per integrare il suo vitto, intero o macinato. Il granturco si può tenere anche un po' nell'acqua per ammorbidirlo. Le patate, i fagioli e le castagne sarà meglio darle all'animale cotte anziché crude.

La misura del cibo? Per un animale di grossezza e di appetito medio un allevatore di nostra conoscenza si regola dando circa un etto di granturco o grano, o avena germinante, o orzo, o segala, o farina (o pastone farinaceo al quale si aggiunge un po' di sale e di fosfato di calcio) e meno di mezzo chilo di erba-ortaggi-frutta. Un po' di questa roba, naturalmente, va sciupata, ma è sempre bene mettere cibo in abbondanza nel cortiletto perché il « nutria » mangia anche la notte; inoltre l'abbondanza del cibo fa sì che mangi bene anche la femmina.

Quest'ultima deve essere particolarmente curata nei periodi della gravidanza e dell'allattamento. In tali periodi è bene aumentare la dose del pastone o del frumento in genere. Il pastone si può fare con ogni tipo di frumento tritato, o con farina, o con crusca, o con pasta di scarto, aggiungendo magari patate lesse, fagioli lessi, pane secco, farina di castagne ecc.

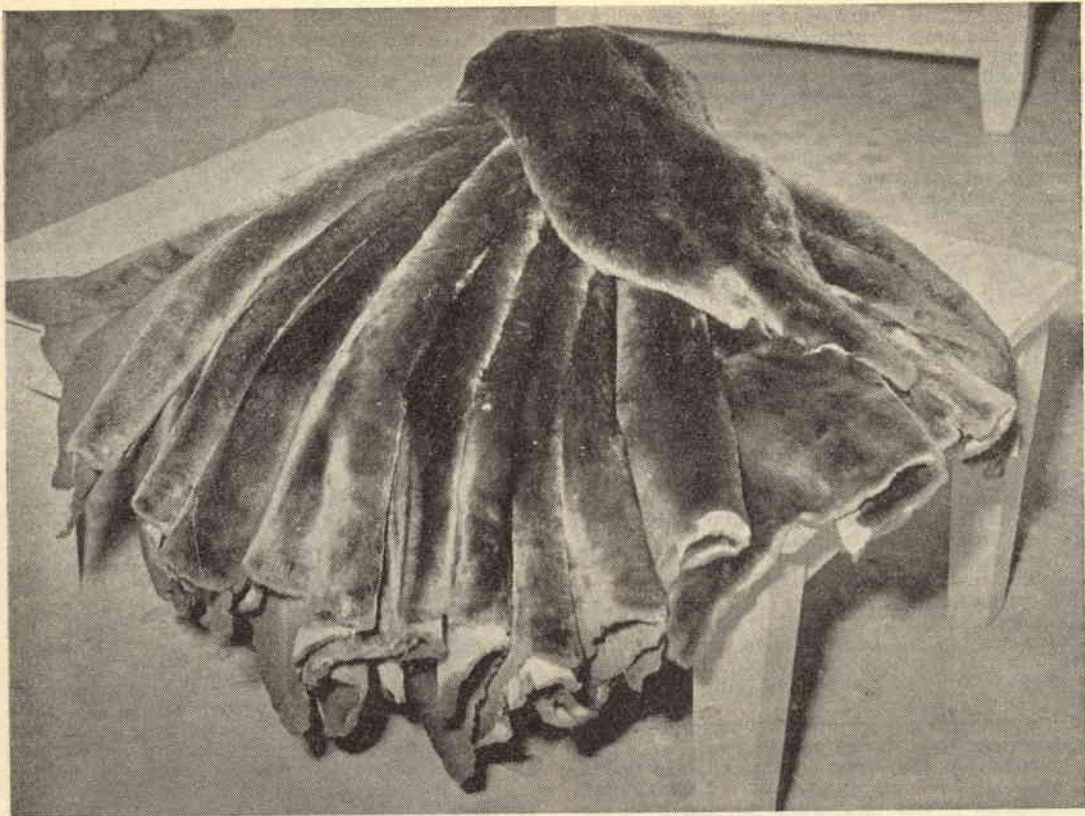
I piccoli nutria naturalmente mangiano molto meno. Se per esempio per un grande occorrono 500 grammi di erba-frutta-verdura, per un piccolo di un mese basterà un etto. Ma quando i piccoli raggiungono l'età dello sviluppo (terzo, quarto mese) cominciano a mangiare in modo tale da tener testa validamente anche ad un bravo mangiatore adulto: in quel periodo perciò bisognerà adeguare le razioni comportandosi con mano larga.

Ma per regolarsi in modo ancora migliore e sapere tanti altri piccoli segreti — compresi quelli che rendono possibile mandare avanti un allevamento con il massimo del risparmio — sarà bene magari, prima di mettersi all'opera, di mettersi in contatto con un allevatore che sia tanto compiacente da farvi vedere il suo allevamento e da illustrarvi il suo metodo. Ormai allevamenti del genere sono un po' dovunque in Italia e non sarà difficile trovarne uno a non troppa distanza dal luogo dove risiedete. Del resto ci risulta che a Roma si è costituito un anno fa un Consorzio tra gli allevatori di nutria che probabilmente è in grado di dare informazioni e agevolazioni a chi intendesse gettarsi nell'impresa.

Un qualunque veterinario vi potrà dire tutto quello ch'è necessario sapere circa le malattie cui può andare soggetto il castorino (che del resto corre pochi rischi perché è un animale molto forte e molto pulito e basta tenerlo lontano da altri animali e facilitarlo nel suo desiderio di pulizia. L'unica cosa che il « nutria » teme è l'umidità e perciò bisogna isolare bene la costruzione dal terreno e fare in modo che l'acqua della vasca non invada mai il cortile e il « nido ») e un conciatore vi potrà dare consigli sul come trattare la pelle al momento dell'uccisione dell'animale.

Anche noi possiamo dire qualcosa sull'argomento ma in breve.

Quando l'animale sarà dissanguato, si scuoia servendosi di un coltello dalla punta molto affilata. Si agisce come se si trattasse di un coniglio. Si appende cioè l'animale per le due zampe posteriori a due chiodi fissati in un muro e quindi si pratica un taglio intorno alle due zampe posteriori alla fine delle coscie, e un altro taglio del genere alla base della coda. Quindi si fa un taglio nel lato interno delle coscie fino a raggiungere i due tagli circolari. Si prende poi la pelle con le mani (fig. 7) e si comincia a tirare verso il basso con delicatezza ma fermezza e continuità, in modo che la pelle piano piano si distacca dal tessuto connettivo sottostante. Se si trovano degli ostacoli si cerca di toglierli servendosi delle dita e mai del coltello che potrebbe rivelarsi pericoloso per la preziosa pelliccia. A forza di tirare si scuoierà tutto il corpo fino alle zampe anteriori che verranno estratte abbastanza facilmente dalla pelle; infine sarà la volta delle orecchie e del cranio. Bisognerà di nuovo servirsi del coltello a tutto danno, non certo della pelle, ma del sottostante tessuto che in certi punti occorrerà portar via per non rovinare la pelle. (Occorre fare attenzione, tra l'altro, che la pelle non si rompa vicino agli occhi).

A questo punto possiamo anche, sempre con il coltello, cercare di liberare la pelliccia rovesciata di tutti i residui di tessuto connettivo o di grasso che le sono rimasti attaccati: un'operazione ne-

Ed ecco un mazzetto di pelli conciate e finite, pronte a soddisfare i capricci della signora Moda ed a trasformarsi in un indumento capace di suscitare l'invidia di decine e decine di donne. Una pelliccia di nutria costa oggi tra le quattrocentomila lire ed il mezzo milione.

cessaria, ma certo molto delicata. Subito dopo bisogna tendere la pelle servendosi di un grosso filo di ferro ricurvo di facile fabbricazione (vedere *fig.* 8) oppure impagliandola come fanno i contadini con le pelli dei conigli, ma certo è meglio tenderla bene per stirarla al massimo, e ottenere la massima lunghezza. Una pelle buona è lunga dai settanta agli ottanta e più centimetri. Per quanto riguarda la concia, il discorso sarebbe troppo lungo. In ogni modo il piccolo allevatore per consolarsi pensi che nemmeno i grandi allevatori si occupano della concia delle pelli perché la faccenda richiederebbe una grossa organizzazione: una vera e propria azienda.

Quanto costa una coppia di nutria »? Quanto costano le pelli? Quest'ultime, secondo il pregio e secondo il mercato, vanno dalle 5000 alle 20.000 lire. Non è facile, invece, dire il prezzo di una coppia di riproduttori perché questo varia secondo i pregi degli animali e secondo le loro nazionalità. Non c'è che da rivolgersi ad un allevatore e trattare, in un primo tempo, l'acquisto di una coppia modesta, di due animali cioè che sarebbero destinati all'uccisione. Il prezzo potrà essere un po' superiore a quello delle pellicce ma non troppo. Se invece si desiderano dei veri e propri campioni, possono non bastare anche 100.000 lire.

Diciamo per ultima cosa che non bisogna dimenticare che il castorino è un animale commestibile. Perciò anche la sua carne ha un certo valore Qualche signora, magari, storcerà la bocca pensando che il « nutria » assomiglia a un grosso topo. Ma si ricrederebbe certo, se si recasse in Argentina. Dove nei ristoranti di lusso, le « polpette di nutria » sono un piatto prelibato. E, naturalmente, costoso.

Un allevatore ci ha detto a questo proposito che mentre i primi tempi trovava qualche difficoltà a vendere la carne dei castorini che uccideva in gran numero al momento della raccolta delle pelli, attualmente non sono poche le persone della sua zona che si prenotano da lui per assicurarsi un castorino; si sono abituati a quel sapore e trovano la carne tenera e nutriente. Qualcuno dice che assomiglia al coniglio, qualche altro sostiene ch'è come mangiare una lepre, altri ancora dicono che il sapore è uguale a quello degli uccelli acquatici.

In ogni modo nel calcolo delle spese e degli utili di un allevamento in grande stile va anche considerato ciò che sarà possibile ricavare con la vendita della carne. Non è questo il caso del piccolo allevamento che non può davvero fare speculazioni e guadagni in tal senso; però l'allevatore in piccolo potrà avere la soddisfazione di vedere la sua tavola arricchita da una portata « sui generis ».

In definitiva « l'affare castorino » è un buon affare e molti agricoltori che ne hanno sentito parlare, faranno bene ad informarsi sull'argomento.

GIORGIO BATINI

LA RADIO COM'È

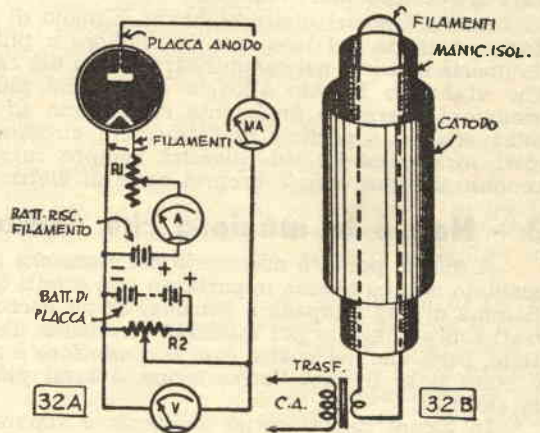
Capitolo IX - Parliamo dei dioti a vuoto

1 - Un esperimento che fa pensare

Ora che abbiamo osservato il signor elettrone darsi da fare attraverso conduttori, resistenze, avvolgimenti, condensatori e trasformatori, possiamo dire di essere delle autorità per ciò che riguarda le peregrinazioni di questo piccolo amico, ma fino a che non lo avremo tenuto d'occhio nell'interno di un tubo a vuoto, non avremo, che una pallida idea della potenza e della versatilità condensate dentro una di queste minime cariche negative di elettricità

Osserviamo un po' l'esperimento raffigurato nello schema di *fig.* 32-*A*. Il dischetto rappresenta una ampolla di vetro vuota, nella quale sono contenute due spire di filo da resistenza ed una piastrina metallica a questo filo vicina, ma senza che alcun contatto sussista tra i due elementi. Conduttori provenienti dall'esterno fanno capo sia alla placca sia ai due estremi del filo da resistenza. Dall'interno tutta l'aria è stata estratta, prima della chiusura del recipiente.

Fig. 32 - Un milliammetro, un ammetro ed un voltmetro, due potenziometri, due batterie, una delle quali, quella dei filamenti, può anch'essere una piletta da torcia elettrica (1,5 volt), più naturalmente un diodo permettono di rendersi conto del miracolo che nelle valvole avviene. Ponendo a zero il voltaggio positivo con il potenziometro R2 e regolando R1 in modo che la corrente della piletta giunga ai filamenti, è logico immaginare che questi si riscaldino fino a divenire rossi, ma non altrettanto logico, almeno a prima vista, che il passaggio di una corrente venga registrato dal milliammetro, non essendovi alcun contatto tra filamenti e placca, anzi essendo i due elementi completamente isolati dal vuoto che è stato fatto nell'interno della valvola. Proprio questo è il segreto del funzionamento delle valvole.

Fig. 32B - Schema di catodo a riscaldamento indiretto.

Una batteria a basso voltaggio, che chiameremo batteria « A », un ammetro, una resistenza variabile, R-1, ed i filamenti sono collegati tra loro. Una seconda batteria ad alto voltaggio, la batteria « B », con il terminale negativo collegato al negativo della batteria « A », ha i suoi poli collegati attraverso una resistenza variabile, R-2, in modo che ogni voltaggio positivo, dallo zero al più alto che la batteria può generare, possa essere fatto fluire regolando il cursore di R-2. Un voltmetro è inserito nel circuito in modo da permettere la lettura di questo voltaggio, mentre il braccio del cursore della resistenza è collegato, attraverso un milliametro, alla placca della nostra valvola.

Posto a zero il cursore che regola il voltaggio positivo (estrema sinistra), diminuiamo lentamente la resistenza di R-1, permettendo così ad una quantità sempre maggiore della corrente generata dalla batteria « A » di fluire attraverso i filamenti. Succederà che entreranno in campo le famose perdite I-R2. La resistenza, cioè, dai filamenti opposti al passaggio della corrente farà sì che questi si riscaldino, e che, quando il flusso della corrente è abbastanza alto, divengano incandescenti. A questo punto il nostro ammetro indicherà il flusso della corrente generata dalla batteria « A », ma il milliammetro resterà sempre ancora a zero. Tuttavia se il cursore di R-2 sarà spostato verso l'estremità positiva della batteria, anche quello strumento rivelerà subito un flusso di corrente.

Ma da dove proviene questa corrente? Il primo strumento, l'ammetro, è inserito nel circuito che non è completamente chiuso, eppure se una cosa è certa, è che la corrente della quale registra il passaggio è quella generata dalla batteria « B ». Un'altra cosa è certa, però, ed è che questa corrente non può superare lo spazio esistente tra placca e filamenti, perché nell'interno della valvola abbiamo fatto il vuoto ed il vuoto sappiamo che è un isolante perfetto.

2 - Una corrente nel vuoto

Eppure non c'è altra spiegazione possibile al fenomeno rivelato dall'indice dello strumento: quella corrente deve indubbiamente riuscire a superare lo spazio che separa i filamenti dalla placca. Nessun'altra strada possibile, infatti, le è aperta. Ma in che modo ciò può avvenire?

Per spiegarsi il fenomeno occorre ritornare un po' indietro e ricordare quanto abbiamo detto agli inizi circa gli elettroni liberi che vagano un po' a caso intorno ad ogni conduttore. Con l'applicazione di un potenziale, noi possiamo indirizzare verso una mèta questi piccoli vagabondi, ma anche in mancanza di ogni voltaggio essi si danno continuamente da fare, balzando da un atomo ad un altro, senza concedersi un attimo solo di riposo.

Questi loro movimenti, però, non possono svolgersi sempre in tutte le direzioni. Quando giungono alla superficie del conduttore, s'imbattono in una forza che li respinge indietro inesorabilmente, una forza che potremmo paragonare alla tensione di superficie dei liquidi e che impedisce loro l'evasione all'esterno. Essi hanno, sì, una certa carica di energia cinetica (l'energia cinetica è quella che si acquista con il movimento. Se volete averne un esempio, pensate come dura diveniva la morbida mano di vostra madre, quando vi applicava qualche scappellotto!), ma non sufficiente a permettere loro di attraversare la barriera eretta sul loro cammino, così come l'energia cinetica delle molecole di acqua in continuo movimento non è sufficiente a permettere, in condizioni normali, l'evaporazione. Quando, tuttavia, l'acqua viene riscaldata fino ad un certo grado, ecco che la tensione di superficie deve cedere le armi e le molecole dell'acqua balzano libere nell'atmosfera sotto forma di vapore acqueo: il calore somministrato ha fornito loro il quantitativo di energia cinetica necessaria ad assicurare il successo nell'evasione!

Anche i nostri elettroni hanno bisogno di un forte aiuto esterno per evadere dal conduttore, ed anche nel loro caso la migliore e più semplice maniera di aiutarli a raggiungere la libertà consiste nel somministrare loro del calore. Riscaldate un corpo e gli elettroni liberi che vi hanno trovato alloggio diverranno più audaci, imprimeranno ai loro movimenti una maggiore energia e finalmente riusciranno ad andarsene. Presto o tardi uno di loro, balzerà attraverso la superficie nell'atmosfera circostante, e, man mano che la temperatura aumenta, altri lo seguiranno, in quantità sempre maggiore, fino a che l'oggetto riscaldato sarà circondato da una vera e propria nube di elettroni di «*emissione*».

3 - Non è la maniera che conta

A questo punto è necessario precisare che la maniera con la quale un conduttore viene riscaldato non ha alcuna importanza agli effetti di questo fenomeno. Il calore può derivare dalla fiamma di una lampada a benzina, da un becco a gas od essere l'effetto dei raggi solari concentrati sopra l'oggetto per mezzo di una lente: l'emissione di elettroni si verificherà in ogni caso. Dato, però, che nel nostro caso il conduttore è racchiuso in un recipiente di vetro nel cui interno è stato fatto il vuoto atmosferico, è assai più comodo usare come fonte di calore la corrente elettrica.

In alcuni casi il corpo emittente è rappresentato dai filamenti stessi, come in *fig.* 32-*A*. In altri casi, invece, l'emissione avviene da un corpo emittente (catodo) riscaldato indirettamene, come in *fig.* 32-*B*. Qui il filamento è riscaldato dalla corrente alternata proveniente da un trasformatore e comunica il suo calore, attraverso un involucro di materiale isolante, ma buon conducente del calore, ad un catodo a forma di manicotto, rialzandone la temperatura fino al punto di provocare l'emissione. Le valvole possono quindi essere divise già in due categorie: quelle a catodo riscaldato direttamente e quelle a catodo riscaldato indirettamente.

Quando un elettrone è emesso, la sua carica negativa viene sottratta al corpo emittente, il cui equilibrio elettrico si sposta quindi in senso positivo. Il corpo in questione acquista di conseguenza una forte tendenza a richiamare a se l'elettrone fuggiasco, che deve obbedire, a meno che su lui non venga esercitato un forte richiamo da qualche altra parte.

4 - Entra in giuoco la placca

Qui entra in giuoco la placca. Fate che essa sia fortemente carica di elettricità positiva, ed essa farà di tutto per attrarre verso di sé gli elettroni sfuggiti al catodo, e quando una processione costante di questi compagni si muoverà dal filamento alla placca, ecco che nell'interno della nostra valvola avremo una corrente di placca!

Questi elettroni, naturalmente, una volta giunti sulla placca non vi si fermano, ma continuano il loro cammino verso il terminale positivo della batteria ad alto voltaggio, attraversando quindi il milliammetro e facendone deflettore l'indice. Detto d'inciso, quando questi registra il flusso di una corrente di 10 ma. 6,28 volte 10/16 elettroni al secondo abbandonano il filamento e sono attratti dalla placca. Tuttavia gli elettroni fluiscono dal terminale negativo della batteria ai filamenti nella stessa quantità nella quale affluiscono dai filamenti alla placca, cosicché in realtà nessun elettrone viene guadagnato o perduto né dall'uno né dall'altro elemento.

5 - Ritorniamo al nostro esperimento

Ecco dunque risolto il mistero di quella corrente che il milliammetro ha cominciato a registrare quando il cursore di R-2 è stato spostato verso il lato positivo, il mistero di quella corrente magica che riesce a fluire in un circuito interrotto, senza alcun ponte visibile!

Liberatici dal dubbio che ci aveva assillati, riprendiamo il nostro esperimentto. Supponiama che R-1 sia regolata in modo che il filamento divenga rosso cupo e che R-2 sia poi manovrata cosicché il voltaggio applicato alla placca inizi da 0 ed aumenti di 10 in 10 volts, e che si controllino ad ogni balzo della tensione i valori del voltaggio e della corrente di placca.

Accresciamo quindi la corrente dei filamenti fino a far assumere a questi un bel colore rosso ciliegia, e ripetiamo quindi l'operazione precedente su di R-2, iniziando anche questa volta da zero ed aumentando gradatamente di dieci in dieci volts, sempre prendendo nota dei cambiamenti nelle letture sia del voltmetro che del milliammetro. Finalmente combiniamo i risultati di queste due osservazioni in un grafico come quella di *fig.* 33.

Questo grafico ci permetterà di vedere che man mano che il voltaggio di placca aumenta, anche con un bassa corrente di filamento la corrente aumenta, rapidamente da principio, poi livellandosi, fino a che gli ulteriori aumenti del voltaggio non producono alcuna variazione pratica nella corrente di placca. La stessa cosa si avvera anche se ai filamenti viene fornita una maggiore corrente, ma il punto di livellamento in questo caso è più elevato. Per i bassi voltaggi di placca, il flusso della corrente di placca è praticamente uguale, qual si sia il valore della corrente dei filamenti.

Che ciò avvenga è logico: se, infatti, il numero degli elettroni emessi dal catodo dipende dal grado di temperatura al quale questo viene portato, il quale dipende a sua volta dalla quantità di corrente che attraverso i filamenti viene fatta passare, il numero degli elettroni attratti dalla placca dipende non solo dalle proporzioni dell'emissione, ma anche dalla percentuale degli elettroni sui quali l'attrazione esercitata dalla placca fa sentire il suo effetto, percentuale che, naturalmente, è tanto più alta, quanto più alto è il potenziale positivo della placca.

Quando il nostro filamento era riscaldato fino a fargli assumere un colore rosso scuro, una limitata quantità di elettroni poteva liberarsi. Del pari quando il potenziale della placca era contenuto in valori bassi, solo un piccolo numero degli elettroni liberati poteva raggiungere la placca, invece di ritornare al filamento. Salendo la tensione della placca, un numero sempre maggiore di elettroni, veniva attratto ed infine tutti rispondevano in massa al richiamo della sirena. Giunti a questo limite era inutile tentare di salire con il voltaggio di placca: a questa non potevano certo giungere elettroni in numero maggiore di quelli disponibili.

Da questo risulta che per ogni corrente di filamento c'è un certo potenziale di placca che è capace di attarre a sé tutti gli elettroni emessi. Superare questo limite, che è chiamato «*punto di saturazione*» è fatica sprecata. La conoscenza del punto di saturazione è quindi importante nella costruzione di una valvola, e non solo per la ragione sovra esposta, ma anche perché, per un buon funzionamento, è necessario che il punto di saturazione non venga raggiunto, quando la valvola lavora in condizioni normali, quando cioè sono applicati i corretti valori di voltaggio di placca e di corrente di filamento.

6 - C'è qualcosa di buono anche nel vuoto

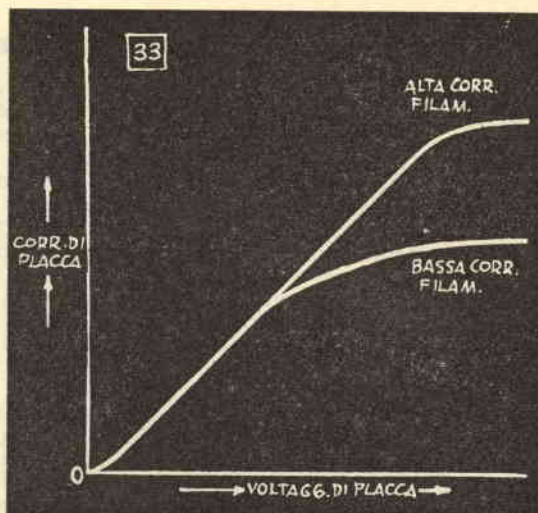
Qualcuno può domandarsi quali motivi spingano i tecnici a darsi tantto daffare per ottenere nell'interno delle loro valvole il vuoto più spinto che sia possibile, dal momento che il fenomeno dell'emissione elettronica si manifesta anche all'aria libera.

Il fatto è che all'aria libera, una volta portato al colore rosso, il metallo dei filamenti si ossiderebbe rapidamente e andrebbe distrutto. In secondo luogo, se lo spazio tra filamenti e placca non fosse vuoto, i poveri elettroni avrebbero di fronte a sé il compito di farsi la strada a spallate tra i grossi atomi dell'idrogeno, dell'ossigeno e degli altri gas presenti nell'aria, che hanno una massa enormemente maggiore della loro, e pochi sarebbero in grado di giungere al termine del loro viaggio.

L'ideale sarebbe di conseguenza una valvola nel cui interno il vuoto fosse assoluto: mancando l'ossigeno, i filamenti non si ossiderebbero, e la valvola durerebbe, quindi, eterna, almeno in proporzione alla durata attuale; inoltre gli elettroni non correrebbero il rischio di aver urti contro giganti e non vedrebbero da questi rallentata la loro corsa.

La valvola a due elementi che noi abbiamo esaminato è il tipo più semplice, come, noteremo in seguito, eppure è usata, sotto una od un'altra forma pressoché in tutti gli apparecchi radio oggi sul mercato.

Diodi si trovano, come le persone, di tutte le misure e di tutte le forme. Ve ne sono alcuni con involucri di vetro, altri con involucro di metallo e tutti sono praticamente soggetti alle medesime malattie, quelle stesse alle quali sono soggette le altre valvole più complesse, che da loro non differenziano nè in costruzione basica, nè in principio di funziona-

Fig. 33 - **Anche se la corrente dei filamenti si mantiene entro la zona bassa, man mano che il voltaggio di placca aumenta, il valore della corrente di placca sale rapidamente, almeno sino ad un certo punto, a partire dal quale, tende sempre di più a divenire costante. Se la corrente dei filamenti viene aumentata, questo livellamento tende a manifestarsi ad un valore più alto. La ragione? Il potenziale presente sulla placca non può far giungere alla placca stessa più di quanti elettroni dai filamenti evadano. Una volta che sia giunto a questo punto, la corrente di placca può crescere solo a condizione che aumenti l'emissione elettronica, che aumenti, quindi la corrente dei filamenti.**

mento, ma solo per particolari accorgimenti ai quali i tecnici sono ricorsi per sfruttare al massimo le possibilità della corrente che fluisce tra i due elementi, catodo e placca, fondamentali.

Gli organi più delicati sono i filamenti: se i filamenti si rompono, la corrente non può attraversarli e quindi non c'è mezzo di inalzare la loro temperatura sino al punto necessario per provocare il fenomeno della emissione elettronica e la rottura dei filamenti è proprio la causa più comune del mancato funzionamento di una valvola.

Del pari è chiaro che se i due elementi della valvola, placca e filamenti, vengono a contatto anche in un sol punto, la valvola non può funzionare normalmente e questa cortocircuito interno è la seconda delle ragioni che fanno finire le valvole degli apparecchi radio tra gli oggetti fuori uso.

Come abbiamo accennato prima, il buon funzionamento di una valvola dipende almeno per due ragioni dal fatto che gli elementi si trovino in un vuoto spinto al massimo. Di conseguenza qualsiasi cosa diminuisca questo vuoto si traduce in una decadenza del tubo. Ebbene, qualche volta accade che minute quantità di gas rimangano nell'interno dell'involucro o vi si introducano durante la sua chiusura: quando ciò accade, il povero radioriparatore deve grattarsi un bel po' la testa per accertare la malattia dalla quale è affetto l'apparecchio affidato alle sue cure, perché il difetto è tutt'altro che facile a scorgere.

Anche in condizioni normali, tuttavia, l'emissione elettronica del filamento, o catodo, tende a diminuire con l'andar del tempo, e questo deterioramento è accelerato quando la valvola è soggetta ad essere sovracaricata. Tale riduzione della emissione elettronica si risolve in un eusaurimento progressivo della valvola, che può essere accertato con un prova-valvole.

Collegamenti difettosi tra i conduttori che loro fanno capo e gli elementi di una valvola possono risolversi in valvole « rumorose » che producono una specie di gracchiamento dell'altoparlante, simile a quello prodotto dalle correnti statiche. Inoltre se gli elementi non sono fissati saldamente, in modo da avere una certa rigidità, la valvola emetterà altri suoni, quasi un campanello di tonalità cupa, simili a quelli che si producono toccando o battendo una valvola. Tali valvole, perché si comportano un po' come un microfono, sono chiamate « microfoniche ».

Capitolo X - Triodi e tetrodi

1 - I filamenti meritano un'occhiata da vicino

Come abbiamo accennato nel capitolo precedente il Padre Adamo di tutte le valvole è il *diodo*, la valvola a due elementi, dei quali uno, la placca, è puramente e semplicemente una piastrina di metallo, la cui costruzione non richiede affatto uno sbrigliarsi della fantasia dei tecnici. Ma l'altro elemento, il catodo (o filamento) è il vero elemento chiave di ogni tubo elettronico — non importa quanto complicato esso sia — poiché in definitiva sono gli elettroni che egli è capace di emettere a dare origine alla corrente che attraversa la valvola. Nella progettazione delle valvole, quindi i catodi hanno una importanza così grande, che è consigliabile dar loro un'occhiata più da vicino.

Nella massima parte delle valvole, la sola maniera per produrre i catodi ad emettere elettroni è il riscaldamento e quindi è necessario usare materie prime capaci di sopportare un alto grado di temperatura, oltre che di emettere una buona quantità di elettroni. Dal primo punto di vista l'ideale è il tungsteno, il materiale usato anche nelle comuni lampade ad incandescenza per la sua resistenza alle alte temperature, in quanto i filamenti di tungsteno possono essere portati a temperature anche di 2.000 gradi, che consentono l'emissione di qualsiasi quantitativo di elettroni si desideri praticamente. Per questo di tungsteno sono fatti i filamenti di alcune valvole di grandi dimensioni.

Dato però che detto materiale non è l'ideale per quanto riguarda l'emissione elettronica, per le valvole di media misura si preferisce ricorrere a filamenti di tungsteno, rivestiti di torio, che sopportano agevolmente temperature di poco inferiori — 1.700° — alle quali emettono elettroni con grande facilità. Ma i filamenti delle normali valvole per apparecchi riceventi sono fatti di leghe a base dinickel, rivestite di ossidi di bario e di stronzio. Questi filamenti sono i favoriti perché una temperatura oscillante tra i 700 ed i 750° è sufficiente a produrre un'emissione elettronica in quantità più che bastante agli scopi da raggiungere.

2 - Guerra ad un disturbatore

« C'è sempre qualche insetto nel DDT ». E anche nella nostra valvola c'è un maleducato che tenta di mettere i bastoni tra le ruote del nostro flusso di elettroni tra filamento e placca. Questo disturbatore maleducato è... una disturbatrice, la « *carica spaziale* ».

Immaginatevi tutta la nostra apparecchiatura pronta per dare il via al flusso elettronico: i filamenti sono scaldati al punto giusto ed una buona tensione positiva, proveniente dalla batteria B o dall'alimentatore, è presente sulla placca. Il flusso elettronico comincia, ed alcuni dei nostri amici raggiungono la loro destinazione, la placca. Non tutti, però, come già abbiamo visto, riescono a farlo, e, combattuti tra l'atttrazione della placca e quella dei filamenti testé abbandonati, rimangono senza far nulla a mezza strada. Si forma così tra i due elementi una piccola nube di fannulloni, assai meno innocente di quello che potrebbe sembrare a prima vista, poiché è formata di elettroni e quindi carica di elettricità negativa.

Altri elettroni, intanto, balzano fuori dalcatodo e si lanciano nel vuoto. pieni di buona volontà e con tutte le intenzioni di raggiungere la placca. Purtroppo essi s'imbattono in questa nube. Anch'essi, ahimé, sono carichi negativamente e per la repulsione tra cariche di segno uguale, ecco che vengono respinti verso il catodo! La placca positiva attende a braccia aperte gli elettroni, e grida loro il suo « Venite! ». Ma la carica spaziale ordina duramente di tornare indietro al catodo, ed essendo più vicina ai malcapitati della placca riesce a far sentire il suo effetto con assai maggiore efficacia. Risultato: assai pochi sono gli elettroni che riescono a giungere a destinazione, ed il loro numero diminuisce con l'aumentare della carica spaziale.

Una maniera per ridurre quest'inconveniente consiste nel diminuire quanto più è possibile la distanza tra placca e catodo, ed in questo caso i costruttori si sono spinti ben oltre: nella 25Z6, che non è poi l'ultimissimo grido in fatto di valvole, tra catodo e placca ci sono soltanto cinque decimi di millimetro!

Un altro sistema consiste nell'introdurre nella valvola un po' di mercurio. Il calore emesso dal filamento provoca la vaporizzazione del mercurio e quando uno degli elettroni emessi dal catodo s'imbatte in uno di questi atomi di mercurio, un nuovo elettrone balza fuori, precipitandosi verso la placca. L'atomo di mercurio rimasto privo di un elettrone si guarda in giro ed appena si trova a portata di mano una di quelle particelle vaganti senza mèta non esita due volte a incorporarsela per ricostituire la sua completezza. L'atomo di mercurio torna così elettricamente in equilibrio, ma, avendo tolto di mezzo una delle particelle della carica spaziale, ha ridotto il valore di questa e facilitato il compito degli elettroni in marcia.

3 - Messer Triodo: diodo con rubinetto

I primi radiotecnici, che si trovarono di fronte a questo flusso continuo di elettroni nell'interno del diodo, si sentirono nelle condizioni di ragazzetti che osservano l'acqua fuggire dalla lancia di un tubo da giardino. Vollero provare cosa accadeva immettendo dentro a questa corrente un qualcosa. Questo qualcosa fu la « griglia » ed il prodotto della sua entrata in scena fu il « triodo », la valvola cioè, a tre elementi.

La griglia è una rete di sottilissimo filo avvolta intorno ad un supporto in modo da circondare il catodo. La figura 34 mostra lo spaccato schematico di un triodo a vuoto a catodo riscaldato indirettamente. Non è difficile identificarvi la griglia e gli altri elementi che lo compongono.

La griglia del triodo, *griglia controllo,* (vedremo che in altri tipi di valvole esistono anche griglie con altre funzioni) ha generalmente un potenziale negativo nei confronti del catodo: su di lei è sempre presente un potenziale di corrente continua negativa, provenien-

te in alcuni casi da una piletta, in altri dal terminale negativo di un alimentatore che raddrizza la corrente alternata, in altri da altre fonti. Non è la fonte che interessa: l'interessante è che la carica negativa della griglia sia superiore a quella del catodo.

Se essa fosse positiva, agirebbe presso a poco come una seconda placca: attirerebbe a sé gli elettroni ed il risultato sarebbe che avremmo una corrente di griglia, così come abbiamo una corrente di placca. Ciò accade in verità qualche rara volta, ma nelle maggior parte dei casi la griglia è negativa e non è affar suo l'attrarre elettroni, sottraendoli alla placca.

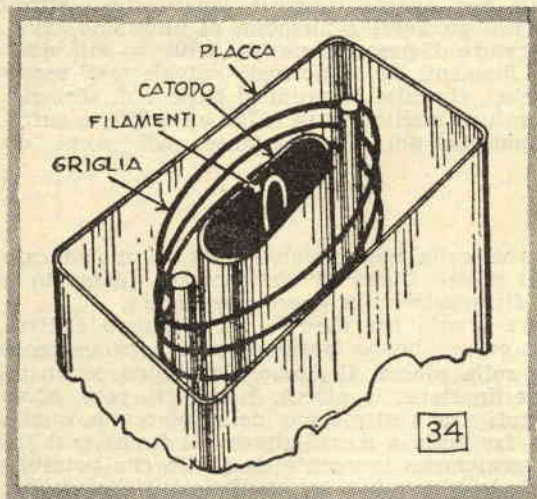



Fig. 34 - Prendete un diodo, a riscaldamento diretto o indiretto che sia, ed a circa metà distanza tra catodo e placca sistemate una reticella metallica, la griglia, ed avrete il triodo, la valvola, cioè, a tre elementi. Ci sarebbe da aspettarsi che questo terzo elemento avesse una carica positiva, per aiutare la placca nel suo compito. Invece, no: la griglia ha, almeno quasi nella totalità dei casi, un potenziale negativo e tende a ridurre la corrente di placca. Essa funziona, quindi, come un rubinetto, permettendo di variare il valore della corrente di placca con il variare il suo potenziale. Le stesse variazioni si potrebbero ottenere, è vero, variando il potenziale di placca, ma questa variazione dovrebbe essere assai più ampia di quella del potenziale di griglia. Per fattore di amplificazione di un triodo s'intende appunto il rapporto tra le variazioni di placca e di griglia occorrenti per determinare una determinata variazione della corrente di placca.

Come un salvagente pieno d'acqua, una griglia negativa non è affatto un aiuto, ma un ostacolo, non solo non aiuta gli elettroni a venir fuori dal catodo, ma fa di tutto per respingerveli, cosicché opera in senso perfettamente contrario alla placca: mentre questa, poveretta, si sforza per attrarre gli elettroni a sè, la griglia fa di tutto per respingerli.

Ma chi avrà la vittoria in questa lotta ad oltranza? La risposta non è difficile considerando le distanze che separano i due elementi dal catodo. La griglia è indubbiamente destinata ad avere la meglio.

Quando le viene erogato un potenziale negativo, si comporta su per giù come una guardia comunale preposta alla sorveglianza del traffico, che alza la mano guantata in alto: il movimento si arresta, o rallenta, secondo il segnale fatto. Quando diviene positiva, od almeno riduce il suo potenziale negativo, essa fa ciò che fa quella guardia segnalando alle automobili di far presto a passare per non ingombrare a lungo la strada.

Quando è la placca ha cambiare il valore della sua corrente, invece, l'effetto del suo cambiamento sul flusso elettronico, è quello di un segnale fatto da una guardia sulle automobili che si trovano ancora ad un centinaio di metri dall'incrocio: un effetto indubbiamente c'è, ma non certo forte.

Quando la griglia riduce il suo potenziale negativo, essa permette alla placca di attrarre a sè gli elettroni del catodo e li lascia passare attraverso le sue maglie. Se ricordate questa cosa, vi sarà facile comprendere perché il voltaggio di griglia ha un effetto tanto più forte sul flusso elettronico del voltaggio di placca, tanto che una sua modesta variazione può essere compensata solo da una assai forte del voltaggio di placca.

4 - Una prova dimostrativa

Se questo vi sembra impossibile e volete farne una prova, ecco in figura 35 il circuito da realizzare. Come vedete, tutto si riduce a disporre i varii componenti in modo da poter variare i voltaggi di placca e di griglia e leggere la corrente di placca su di milliammetro. La valvola usata è un triodo 6J5.

Supponiamo di iniziare la prova con 8 volts sulla griglia e 250 sulla placca. Date le caratteristiche della valvola, l'ammetro ci darà una lettura di 9 ma.

Portiamo ora il voltaggio di griglia a meno 10. Il milliammetro darà una lettura di 5 ma., perfettamente in accordo all'idea secondo la quale un maggiore potenziale negativo sulla griglia impedisce ad un maggior numero di elettroni di raggiungere la placca, costringendoli a tornare verso il catodo. Tutto normale dunque. La cosa da ricordare sono i valori: un aumento di 2 volts nel potenziale negativo di griglia causa una diminuzione di 4 ma. nel flusso della corrente di placca.

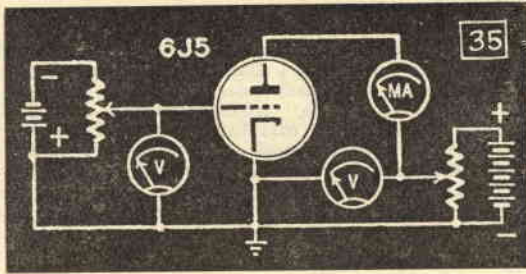



Fig. 35 - Ecco il circuito da realizzare per controllare l'influenza delle variazioni di griglia sulla corrente di placca. Un esperimento, per iniziare il quale daremo alla griglia un potenziale di - 8 volts ed alla placca uno di + 250, ci dirà che aumentando da - 8 a - 10 il potenziale di griglia la corrente di placca scenderà dai 9 ma. della lettura iniziale a 4 ma. Per ottenere la medesima variazione agendo sul potenziale di placca, occorre ridurre questo a ben 210 volts. Il rapporto 40/2 cioè 20:1) è detto fattore di amplificazione.

Ora riportiamo di nuovo il potenziale di griglia a meno 8 , cosicché ancora una volta la corrente di placca salga a 9 ma. e cerchiamo di determinare che cambiamento deve subire il voltaggio della placca perché questa corrente sia ridotta a 5 ma., al valore, cioè, al quale l'avevamo portata aumentando di meno 2 volts il potenziale negativo della griglia. Uno sguardo al voltmetro di placca basterà a dirci che, quando l'ammtro segnerà 5 ma., il potenziale di placca sarà sceso a 210.

Un cambiamento del potenziale di placca di ben 40 volts è stato quindi necessario per ottenere lo stesso effetto prodotto da un cambiamento di soli meno 2 volts nel potenziale negativo di griglia!

5 - Fattore di amplificazione ed amplificazione

Il rapporto tra i due valori di 40/2, cioè di 20/1, è detto *fattore di amplificazione* (*mu*) della valvola e varia da un tipo di valvola ad un'altra.

Se vogliamo sfruttare praticamente una valvola come amplificatore, dobbiamo però trovare la maniera di prendere le variazioni amplificate di voltaggio ed inviarle a qualche altro punto dell'apparecchiatura. La resistenza di carico di placca della *fig.* 36 è la chiave di volta di questo problema. Allorché la corrente di placca subisce delle variazioni a causa delle variazioni della tensione di griglia, la corrente che aumenta e diminuisce attraverso la resistenza provoca attraverso i terminali di questa una caduta di voltaggio variante. Se la valvola è usata correttamente, i cambiamenti di voltaggio attraverso il carico riproducono esattamente le variazioni di voltaggio della griglia, pur essendo assai più ampi.

Non sono 20 *volte* più ampi, come potrebbe ritenersi ricordando il *mu* della valvola, perché... anche questa volta c'è uno che mette i bastoni tra le ruote.

Ogni volta che la corrente di placca aumenta, aumenta anche la caduta attraverso la resistenza... e la resistenza deve fornire l'uscita. Ma il voltaggio della placca è minore, perché il voltaggio totale della batteria raggiunge la placca stessa solo in misura assai ridotta. Naturalmente, la diminuzione del voltaggio di placca non annulla completamente l'effetto del più positivo potenziale di griglia, perché, come ricordate il voltaggio di placca non è così efficiente nel controllare la valvola come lo è quello di griglia. Tuttavia fa sentire il suo effetto riducendo di una certa misura l'amplificatore e, secondo il valore della resistenza e del voltaggio usati, il voltaggio di uscita si trova ad essere solo circa 14 volte quello in entrata.

C'è una cosa da mettersi bene in mente: la valvola non prende il voltaggio in entrata e in qualche maniera miracolosa lo stira per farlo crescere, come se fosse un pezzo di elastico, ed emettere una uscita maggiore. La valvola in realtà non amplifica un bel nulla: essa è semplicemente un mezzo di controllo. Essa lavora presso a poco come gli elevatori delle autofficine, che sollevano le automobili in modo che i meccanici possano lavorare sotto di esse comodamente. Il meccanico aziona una valvola ed ecco che la vostra auto, nonostante il suo peso, si solleva dinanzi ai vostri occhi. Ma quella valvola non ha amplificato la forza della mano del meccanico, portandola al valore necessario a sollevare l'automobile. A compiere i lavoro è stata l'aria compressa immagazzinata in un serbatoio, che la valvola ha liberato nella quantità necessaria.

Il nostro tubo rassomiglia un po' a quellavalvola che il meccanico apriva, e la batteria

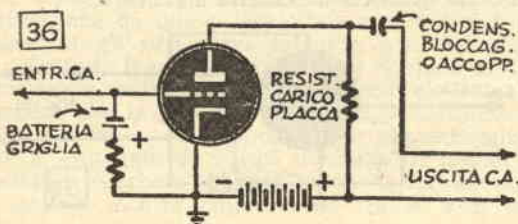



Fig. 36 - Ecco il circuito che permette di utilizzare praticamente il triodo, prelevando le variazioni amplificate di voltaggio ed inviandole ad altri punti dell'apparecchio: le variazioni della corrente di placca, infatti, provocano attraverso la resistenza di carico delle variazioni di voltaggio, che riproducono esattamente le variazioni del potenziale di griglia, ma sono assai più ampie. C'è anche qui una seccatura, però: ogni volta che aumenta la corrente di placca, aumenta anche la caduta di voltaggio attraverso la resistenza e di conseguenza minore è il voltaggio che viene conferito dalla batteria ai filamenti.

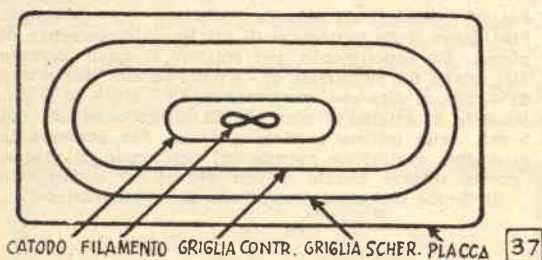



Fig. 37 - Il tetrodo non è che un triodo al quale è stata aggiunta una seconda griglia, collocata questa tra la griglia controllo e i filamenti. Gli elementi che compongono il tubo sono adesso quattro: filamenti (o filamenti e catodo) griglia controllo e griglia schermo. Questa è un carabiniere messo lì per sorvegliare che tutto funzioni come si deve, o meglio una cameriera volenterosa per aiutare la placca.

« B » al serbatoio dell'aria compressa: il segnale in arrivo sulla griglia non fa che liberare l'energia ammassata nella batteria a seconda dei suoi desideri, a seconda, cioè, del suo valore. Non c'è alcuna corrente di griglia e di conseguenza nessuna energia è assorbita per effetti della griglia né dalle batterie né dal segnale in arrivo di controllo. Il voltaggio di uscita, tutto assolutamente il voltaggio di uscita, proviene solo ed esclusivamente dalla batteria « B ». Se non vi fosse alcun segnale in entrata, avremmo un flusso regolare di corrente continua attraverso la resistenza di carico e mancherebbe ogni traccia di uscita, perché il condensatore sbarra il passaggio alla corrente continua. Ma quando interviene il segnale di griglia e comincia a respingere e a lasciar passare passare alternativamente gli elettroni, la corrente continua attraverso la resistenza comincia ad oscillare, sollevandosi ed abbassandosi in corrispondenza alle variazioni della corrente di placca. Questo le conferisce le caratteristiche di una corrente alternata, che le permettono di passare attraverso il condensatore verso l'uscita.

6 - Ed ora il quarto elemento : nasce il tetrodo

Ricordate che abbiamo detto che, mentre il fattore di amplificazione, il *mu*, della 6J5 è 20, nel circuito di *fig.* 36 sia praticamente possibile ottenere un'amplificatore di sole 14 volte circa, perché i cambiamenti del voltaggio di placca creano dei serii ostacoli. Il sistema per eliminare l'inconveniente è semplice; aggiungere alla valvola un'altra griglia, cui si da il nome di *griglia schermo*, o semplicemente *schermo* e che viene collocata tra la griglia controllo e la placca, come indicato in *fig.* 37.

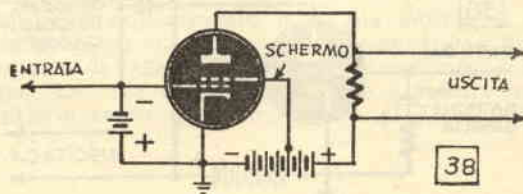
Questa griglia opera sempre con un voltaggio positivo, che, più o meno, è la metà di quello della placca. Come va collegata in un circuito è indicato in *fig.* 38.

Il voltaggio dello schermo è fisso e non varia con la corrente di placca. Inoltre, essendo positivo, aiuta la placca ad attrarre gli elettroni dal catodo. Qualcuno, è vero, finisce per fermarsi su di lui, ma la maggior parte passa liberamente attraverso le sue maglie per finire sulla placca, essendo la tensione di questa assai superiore alla sua. La corrente di griglia schermo è quindi molto piccola.

Sistemato come nel citato circuito di *fig.* 38, il tubo lavora proprio come nel caso precedente. C'è solo un cambiamento e questo è dovuto al fatto che, mentre il potenziale di placca oscilla periodicamente, proprio come faceva prima, quello della griglia schermo è costante. E, dato che la griglia schermo è più vicina alla sorgente emittente (il catodo) di quanto non lo sia la placca, il suo potere di attrazione ha una importanza maggiore. Come resultato, le variazioni del potenziale di placca non influiscono nella misura precedente sulla amplificazione. Anche quando il voltaggio di placca è basso, infatti, l'attrazione positiva esercitata sugli elettroni emessi dal catodo è quasi uguale all'attrazione esistente quando il voltaggio di placca è al massimo del suo valore. L'amplificazione che un *tetrodo* (così sono chiamate le valvole che hanno anche una griglia controllo, e cioè quattro elementi complessivamente) consente è molte volte superiore a quella ottenibile con un triodo.

Ma c'è un secondo vantaggio che l'adozione della griglia schermo consente di ottenere: ed è la riduzione della capacitanza griglia-placca.

In un triodo, infatti, questi due elementi costituiscono le armature di un piccolo condensatore (vi ricordate che in passato abbiamo detto che la capacitanza è come la cenere delle sigarette: la si trova da per tutto? Ecco un bell'esempio) il cui effetto, specialmente alle più alte frequenze, può essere quello di rinviare una certa quantità dell'uscita all'entrata.

Fig. 38 - Come lavora la griglia schermo? Con un potenziale positivo costante, non soggetto ad alcuna delle variazioni cui è soggetto quello della placca, della quale viene in aiuto, aiutando gli elettroni a dirigersi verso di lei. Poco pericolo di sottrazioni da parte sua: il suo potenziale è contenuto in limiti assai bassi e la massima parte degli elettroni non la ritiene degna delle sue attenzioni.

Questa *reazione* può produrre ogni sorta di effetti inattesi ed imprevedibili, capaci di far drizzare i capelli in testa per la sorpresa, come in seguito avremo occasione di vedere, ma la griglia schermo, posta proprio a mezza via tra la griglia controllo e la placca, impedisce che ciò si verifichi, agendo come un ostacolo (o schermo, e di qui deriva il suo nome). Come risultato, la capacitanza griglia controllo-placca, che in un triodo può giungere a molti micromicrofarads, in un tetrodo viene contenuta in un valore minore di 0,01 mmf.

Ora ci resta solo uno sguardo da dare ad altri due tipi di valvole. Poi sarà la volta di esaminare le loro caratteristiche, e conoscere le caratteristiche di una valvola è come avere un amico fidato in un posto sconosciuto: ci dice esattamente cosa ci siano da attendersi.

Capitolo XI - I Pentodi

1 - Artiglierie sparano contro la placca

Velocità oltre 36.000 chilometri al secondo! Sembra una chimera, eppure è proprio la media alla quale i piccoli elettroni colpiscono la placca del tetrodo descritto alla fine del precedente capitolo. Nessuna meraviglia che un urto così terrificante costringa alcuni elettroni della placca a balzar fuori spaventati. E' come gettare una mela su di un albero carico di mele: basterà che il lancio sia fatto con sufficiente energia e precisione e tutta una tempesta di frutti bombarderà chi si trova sotto i rami dell'albero!

Sino a questo momento l'unica emissione di elettroni che abbiamo trovato è stata quella proveniente dal catodo per effetti del calore, ma ecco che adesso ci troviamo ad avere a che fare con degli elettroni che provengono di là donde non ce lo saremmo mai aspettato, proprio da quella placca, cioè, che di elettroni è tanto desiderosa, e senza tutto che sia necessaria alcuna somministrazione di calore. Ma il calore non è che una maniera per somministrare ad un corpo dell'energia, ed alla placca l'energia viene fornita dagli urti che subisce da parte degli elettroni in arrivo, spinti a quella velocità fantastica e privi di qualsiasi dispositivo frenante.

2 - L'emissione secondaria, ovvero i danni del bombardamento

Questa specie di emissione prodotta dalle sassate elettroniche prende il nome di « *emissione secondaria* », perché non può avvenire se non quando un elettrone emesso dal catodo giunga a far sentire i suoi effetti.

In un triodo l'emissione secondaria non infastidisce nessuno. La placca è il solo elemento positivo contenuto nell'interno del tubo ed il suo fascino è così forte per gli elettroni dell'emissione secondaria da indurli a ritornare ben presto al punto di partenza. La griglia negativa, inoltre, gli aiuta a ritrovare la strada, respingendoli energicamente.

Ma nel tetrodo la storia è differente, perché prima della griglia controllo negativa c'è quella schermo, dotata di un potenziale positivo, che, sebbene inferiore a quello della placca, ha pure una qualche influenza sugli elettroni della emissione secondaria e finisce quindi per attrarne sullo schermo una certa quantità. La placca, quindi, cede degli elettroni allo schermo, e questa è una cosa che non è certo desiderabile. E i danni non si fermano qui. Delle collisioni si verificano tra gli elettroni in arrivo dal catodo e quelli procedenti in senso contrario, inoltre i primi debbono subire l'azione della repulsione provocata dalla nube dei secondi, che finisce per costituire una seconda carica spaziale intorno alla placca.

Il grafico di figura 39 mostra questo effetto sorprendente: le due curve illustrano come le correnti di placca e di schermo varino in conseguenza delle variazioni del potenziale di placca. In figura 40 è illustrato il circuito dell'esperimento con il quale sono state stabilite.

Allo schermo è applicata una tensione costante di 80 volts. Iniziando il voltaggio di placca a zero (braccio del potenziometro tutto verso l'estremità a terra) anche la corrente di placca è zero. C'è solo una corrente di schermo, poiché questo, avendo un potenziale di 80 volts, agisce come una placca.

Ora aumentiamo un po' il potenziale di placca, portandolo, diciamo, a 10 volts. Vedrema un piccolo aumento nella corrente di placca ed una piccola diminuzione in quella di schermo, perché alcuni degli elettroni provenienti dal catodo, invece di fermarsi sullo schermo, come facevano in precedenza, riescono ad aprirsi una strada sino alla placca. Comunque l'attrazione da questa esercitata non è così forte da costringerli ad un'alta velocità e di conseguenza gli urti sono deboli e non provocano alcuna sensibile emissione secondaria.

Quando il voltaggio di placca si eleva al di sopra dei 10 volts, però, questi demonietti accelerano sensibilmente ed alcuni elettroni secondari sono costretti allora a sloggiare. Ricordate che la corrente di placca è costituita dagli elettroni che raggiungono questo elemento, provenendo dal catodo, meno gli elettroni secondari che finiscono sullo schermo. Man mano che il voltaggio di placca aumenta, il numero degli elettroni secondari cresce rapidamente, cosicché lo schermo trova modo di far agevolmente man bassa e di rimpinzarsi di loro. Come il grafico mostra chiaramente tra *A* e *B* la corrente di placca diminuisce notevolmente,

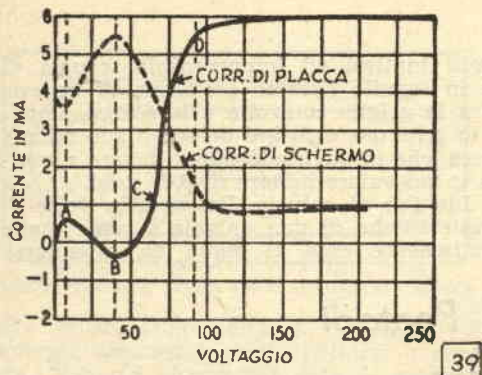



Fig. 39 - Una stranezza del tetrodo: aumentando il voltaggio di placca, la corrente diminuisce, inizialmente almeno, fino a cadere sotto lo zero. E' una cosa che contrasta con tutto quanto abbiamo pensato fino ad ora, ma una ragione c'è: l'emissione secondaria, che inizia quando il voltaggio di placca ha raggiunto un certo valore, sufficiente ad accelerare gli elettroni in arrivo dai filamenti fino al punto di renderli capaci di impartire un urto che sugli elettroni sulla placca presenti fa l'effetto di una mela scagliata violentemente su di un albero carico di mele: ne espelle, cioè, un numero considerevole. La placca, quindi, viene a trovarsi in perdita.

mentre il voltaggio comincia a salire. Dopo qualche tempo, anzi, la velocità che anima gli elettroni primari è così alta che ad ogni arrivo l'urto è tanto forte da espellere dalla placca *numerosi elettroni* secondari. Il logico risultato, illustrato dal grafico, è che la corrente di placca non solo si vede ridotta a zero, ma finisce per fluire addirittura in direzione contraria.

3 - C'è un rimedio a tutto: Il perché del pentodo

Questo affare all'incontrario, però, non dura a lungo. Quando la tensione di placca supera il punto B, la crescente attrazione esercitata dalla placca diviene così forte da riuscire a trattenere in maniera sempre più energica i suoi elettroni, riducendo in maniera sempre più netta il richiamo di sirena della griglia schermo, e la corrente di placca comincia quindi a crescere di nuovo. Al punto D la placca è dotata di un tale potenziale positivo da metter fine assolutamente a tutti i tentatvi di furto e richiamare indietro la totalità delle sue particelle fuggiasche. Da questo momento in avanti la corrente di placca risente ben poco l'effetto del voltaggio, ma, come abbiamo veduto, è determinata soprattutto dal voltaggio della griglia controllo e della griglia schermo.

Se il voltaggio di placca, quindi, fosse sempre al di là del punto D, poche preoccupazioni desterebbe l'emissione secondaria, ma il guaioè che, quando una valvola lavora in un circuito, la corrente di placca varia continuamente e così fa il voltaggio a causa delle cadute attraverso la resistenza di carico. In realtà, quando la griglia ha un alto potenziale positivo, il potenziale di placca può cadere al di sotto di quello.

4 - La griglia soppressore

Se questo accade, ecco perduta buona parte della capacità di controllare la corrente di placca soltanto mediante il segnale di griglia; poiché, come abbiamo veduto, un cambiamento nel voltaggio di placca in questa zone dei voltaggi minori ha un effetto decisivo sulla corrente di placca. Se dobbiamo evitare gli effetti di questo doppio controllo, dobbiamo o tenere i voltaggi del segnale molto bassi, affinché il voltaggio di placca non finisca al di di sotto di quello della griglia schermo, e così sacrificare buona parte delle qualità amplificatrici della valvola, o dobbiamo usare un voltaggio di placca molto alto per assicurare la medesima cosa anche con una amplificazione accresciuta. Cosa realmente occorre, quindi, è un dispositivo che metta un fermo a questo dominio che la emissione secondaria da al voltaggio sulla corrente di placca.

Tale dispositivo è la griglia soppressore, che somiglia assai da vicino sia alla griglia schermo che alla griglia controllo, per quanto lo spazio tra le sue spire sia normalmente assai maggiore. Questa terza griglia è collocata tra la placca e la griglia controllo e collegata — sovente all'interno della valvola stessa — al catodo. Con la sua entrata in campo il nostro tubo vanta ben cinque elementi, è divenuto un *pentodo*.

Poiché questa griglia ha un potenziale negativo rispetto alla placca, rimanda gli elet-

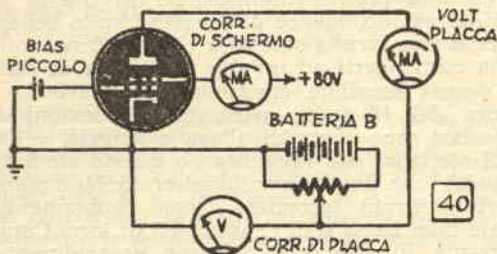
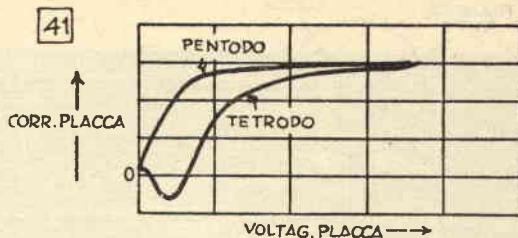



Fig. 40 - Ecco il circuito che permette di seguire il fenomeno dell'emissione secondaria: quando il voltaggio di placca è assai piccolo, il milliammetro rivela l'esistenza di una piccola corrente di placca (gli elettroni in arrivo sono lenti e non hanno la forza di provocare un'emissione secondaria). Aumentando il potenziale, però, la corrente inizia la sua discesa: gli elettroni hanno ormai l'energia sufficiente ad espellere i loro simili e il fenomeno è accresciuto dal formarsi nei pressi della placca di un'altra carica spaziale che costituisce un ostacolo serio al flusso della corrente tra catodo e placca. Accrescendo ancora il potenziale di quest'ultima, la corrente comincia a risalire, fino a livellarsi.

Fig. 41 - L'aggiunta di una terza griglia, sulla quale è presente un potenziale negativo, fa sì che gli elettroni secondari vengono respinti verso la placca. Essa sopprime, quindi (si chiama anche soppressore, infatti) la carica spaziale e di conseguenza gran parte degli effetti della emissione secondaria, permettendo alla placca di recuperare tutti i suoi elettroni, anche quando il suo voltaggio è basso. Con l'aggiunta della terza griglia, il tetrodo si è convertito in pentodo.

troni secondari laddove sono usciti, invece di lasciarli continuare il loro cammino verso la griglia schermo. Il controllo della corrente di placca è così di nuovo nelle mani della griglia controllo, anche allorchè il voltaggio di placca cada momentaneamente al di sotto di quello della griglia schermo. Nelle valvole di uscita di potenza, come la 3V4 e la 6K6, questo significa una più alta potenza di uscita con minore voltaggio di griglia controllo. Nelle valvole usate per amplificare le radio frequenze, come la 6SJ7 e la 12SK7 i voltaggi del segnale possono essere enormemente amplificati senza necessità di ricorrere ad altri voltaggi di placca. La *fig.* 41 mostra come l'aggiunta di un soppressore elimina la caduta della corrente di placca nella zona dei bassi voltaggi dalla curva del tetrodo. Ricordate che l'effetto della griglia soppressore sulla emissione secondaria è lo stesso di un buon rossetto indelebile: non impedisce i baci, ma ne elimina gli effetti noiosi.

5 - La valvola a fascio

C'è uno speciale tipo di tubo che, pur senza contenere il soppressore, permette di ottenere i medesimi risultati dal pentodo. La *fig.* 42 è il disegno di uno spaccato di valvola a fascio elettronico, la 6L6. Le placche formanti il fascio sono collegate al catodo e l'azione della loro carica negativa fa sì che gli elettroni vengano sospinti, come un fascio di raggi luminosi, verso la parte ricurva della placca. Esse inoltre impediscono ad ogni elettrone secondario di giungere alla griglia schermo per qualsiasi altra strada.

Quando il flusso degli elettroni passa attraverso i filamenti negativi della griglia controllo, la repulsione da questi fili esercitati plasma il fascio in una specie di piani distinti ognuno dei quali passa tra fili dello schermo, perché questi sono disposti in modo da rimanere esattamente nelle zone di « ombra » prodotte dalla carica negativa della griglia controllo.

Gli strati di elettroni, dunque, passano tra i fili dello schermo allineati con quelli del controllo. E poiché gli elettroni non colpiscono direttamente questi fili, pochi di loro ne sono attratti e quasi tutti riescono a raggiungere la placca, dove più possono tornare utili.

Il voltaggio fisso dello schermo può sovente trovarsi ad essere più alto di quello momentaneo della placca, variante di continuo e rapidamente per l'amplificazione di un segnale e di conseguenza in questi momenti lo schermo ha una forza di attrazione superiore a quella esercitata dalla placca. Questo fa sì che gli elettroni, una volta che abbiano oltrepassato lo schermo, vengono rallentati per effetti dell'attrazione da questo esercitata. In conseguenza di tale rallentamento si ammassano tra lo schermo e la placca come nella figura citata è indicato dall'infittirsi della punteggiatura. Ciò da origine ad una sorta di carica spaziale, una specie di muro tra la placca e la griglia schermo che impedisce agli elettroni secondari di arrivare allo schermo, costituendo praticamente un vero e proprio soppressore senza aggiunta di elementi. (segue a pag. 48).

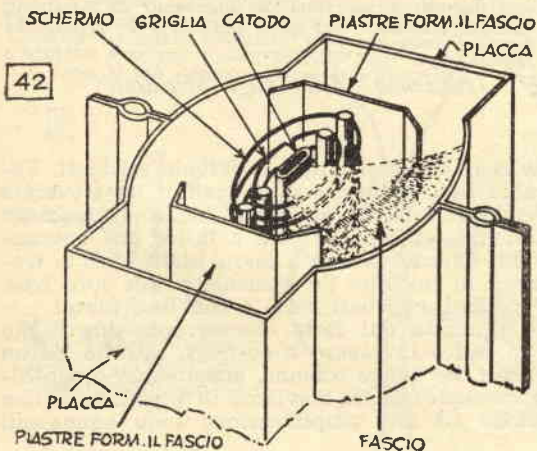
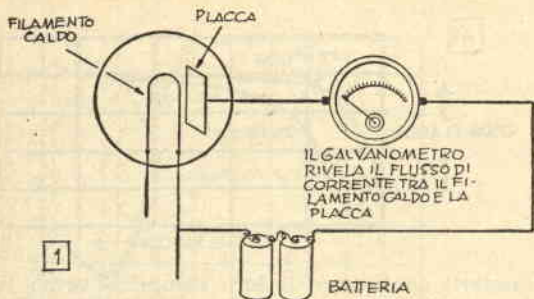



Fig. 42 - La valvola a fascio elettronico è caratterizzata da due piastrine, collegate elettricamente al catodo, che costringono gli elettroni a passare attraverso l'apertura aperta tra di loro, indirizzandoli così verso la placca. Nello stesso tempo impediscono agli elettroni secondari di giungere allo schermo. Il loro effetto è di conseguenza simile a quello della terza griglia del pentodo.

TRE FONDAMENTALI PASSI DELLA RADIO

Dalla valvola di Fleming all'apparecchio a reazione di Armstrong

Coloro che già sanno qualcosa di radio, saltino pure queste pagine. Ma coloro che non si sono mai provati a costruire un ricevitore, coloro per i quali un ricevitore è un mistero, le leggano: vi troveranno più di una cosa interessante e vorranno tentare la costruzione.

Il cuore di ogni moderno apparecchio è indubbiamente la valvola, e altrettanto indubbiamente comprendere il funzionamento di una valvola significa comprendere molti misteri della radio trasmissione.

In commercio di valvole ce ne sono di svariatissimo tipo e di svariatissime dimensioni, dalle piccolissime degli apparecchi per sordi e delle radio tascabili, a quelle grandi come grosse bocce delle potenti stazioni trasmittenti. Ma qualunque sia il nome che loro vien dato, qualunque sia la loro grandezza, il principio sul quale è basato il loro funzionamento è identico e venne scoperto quasi casualmente quando ancora la radio trasmissione era un sogno, cui nessuno forse pensava ancora.

Fu Thomas A. Edison che, cercando di ovviare a uno degli inconvenienti delle sue prime lampade elettriche, e cioè alla maniera di impedire che una patina di carbone si formasse sulla superficiie interna dei bulbi di vetro, staccandosi, evidentemente, dal filamento incandescente, si accorse come, se nell'interno del bulbo veniva posta una placca metallica, anche se questa non era a contatto con i filamenti, una corrente elettrica fluisse dagli uni all'altra, quando i filamenti erano caldi, mentre nessun passaggio di corrente si verificava quando erano freddi.

Lì per lì la constatazione non parve di alcuna utilità pratica, come sovente accade alle grandi scoperte scientifiche, ma i fisici registrarono lo « effetto di Edison » tra gli altri fenomeni della corrente elettrica, e non doveva tardar molto a venire il giorno nel quale un altro studioso ne avrebbe tratto qualcosa di valore inestimabile.

Questi fu uno scienziato inglese, il Fleming, che stava interessandosi alla scoperta dell'italiano Marconi. Il Fleming ebbe l'idea di sfruttare l'effetto di Edison per perfezionare il nuovo mezzo di comunicazione, che già agli albori si dimostrava capace di un futuro sorprendente; costruì una valvola composta di un filamento racchiuso in un involucro di vetro, nel quale era stato fatto il vuoto, ed intorno al filamento, che poteva esser riscaldato come i filamenti di una qualsiasi lampadina elettrica ad incandescenza, pose un cilindretto di metallo, collegato ad un filo che conduceva fuori dell'involucro.

Quest'ordigno dimostrò di essere un rivelatore assai più sensibile dei rivelatori a cristallo allora in uso, ma occorreva che facesse ancora due passi in avanti per dar vita ad un apparecchio di grande efficienza, e questi passi li dovette a Lee de Forest e E. H. Armstrong.

Lee De Forest ebbe nel 1907 la idea di aggiungere una « griglia » al rivelatore di Fleming, griglia che constava di un filamento freddo posto tra i filamenti e la placca.

Quest'aggiunta si dimostrò utilissima. Oltre a migliorare le qualità del rivelatore di Fleming come tale, ne permise infatti l'uso come amplificatore o oscillatore, generatore, cioè, di correnti ad alta frequenza.

Usato come amplificatore, il triodo di De Forest (questo nome gli venne dato il seguito, perché comprende tre elettrodi, placca, filamenti e griglia, ma il De Forest battezzò « audion » la sua apparecchiatura) rafforza le correnti deboli, in modo da permettere l'uso di un altoparlante al posto delle cuffie per l'audizione dei segnali. Un altro beneficio che permise di ottenere fu l'uso di linee telefoniche a lunga distanza: prima il limite delle conversazioni telefoniche non superava i 1.500 chilometri e solo quando triodi amplificatori, sotto il nome di « ripetitori » vennero applicati alle linee, quella misura non ebbe più limiti.

Come oscillatore, o generatore di fasci d'onde ad alta frequenza, il triodo ha permesso la radiotelefonia, la televisione, il radar, la radiofoto.

La nostra *figura* 3 illustra un semplice circuito basato sul triodo, prima dell'intervento di Amstrong, del quale parleremo in seguito. La

---

LA RADIO COME E' (*continuaz. dalla pag. precedente*)

6 - Tipi di valvole

Non abbiamo esagerato affatto parlando della quantità dei tipi di valvole esistenti. Fate una visita a qualsiasi negozio di articoli radio ben fornito e sugli scaffali ne troverete delle centinaia. Molte differenze, tuttavia, sonoprodotte solo da variazioni nella disposizione meccanica della struttura dei filamenti. Per esempio ci sono valvole a fascio che operano a 1,4, 6,3, 12,6, 25, 35, 50, 70 ed anche 117 volts. Queste valvole a fascio elettronico si trovano in involucri grandi, medi e piccoli, di vetro o di metallo. Se guardiamo alle loro basi, troveremo che ce ne sono con basi miatura a 7 piedini, con basi octal e con basi loktal.

Un'altra buona quantità di tipi di valvole è prodotta dal fatto che sovente due o più tipi fondamentali di valvola sono racchiusi in un unico involucro e costruiti intorno ad un unico catodo. Questo metodo da vita ad alcuni nomi dal suono solenne, come « duo-diodo-himu-triodo ». Ma questo pasticcio significa semplicemente che ci troviamo in presenza di una valvola ibrida nella quale due diodi ed un triodo ad alto amplificazione sono ammassati intorno ad un solo catodo.

antenna è collegata direttamente ad una bobina di filo, il primario del trasformatore di accoppiamento, mentre l'altro capo di questo primario è messo a terra. Le oscillazioni che sono generate nell'antenna dai segnali in arrivo debbono così passare attraverso il primario dell'oscillatore, generando per induzione correnti similari nel secondario, che è collegato ai filamenti ed alla griglia dell'audion. Il condensatore di griglia è una piccola capacitanza. Il filamento della valvola è riscaldato dalla corrente di una batteria, la batteria « A », regolabile a mezzo di un reostato. Lo spazio compreso tra la griglia e la placca è chiamato « circuito di placca » ed include una cuffia ed una batteria, la batteria « B ».

Questo circuito opera nella seguente maniera: i segnali in arrivo generano un flusso di correnti alternate nel primario del trasformatore di accoppiamento e queste inducono correnti corrispondenti nel secondario e di conseguenza una carica elettrica sulla griglia della valvola, carica che varia secondo le correnti indotte nel secondario dai segnali captati dall'antenna. Ogni cambiamento della carica della griglia produce una variazione nella corrente proveniente dalla batteria « B », che fluisce tra i filamenti e la placca, provocando così una corrente continua pulsante nel circuito di placca, corrente le cui variazioni, sotto forma di onde sonore, sono riprodotte dagli auricolari delle cuffie.

E' dunque la griglia che fa essere l'audion di De Forest una apparecchiatura tanto superiore alla valvola di Fleming, in quanto essa agisce come una specie di rubinetto che regola la corrente della batteria « B », fluente nel ciruito di placca e, poiché l'energia messa a disposizione da questa batteria per la produzione delle onde sonore è di gran lunga superiore alle deboli correnti indotte nell'antenna dal segnale in arrivo, l'audion è molto più sensibile e consente una resa assai più forte di quella ottenibile dalla valvola di Fleming o dai rivelatori a cristallo usati in precedenza.

Fig. 3 - **Il primo sfruttamento dell'invenzione del De Forest fu in circuiti di questo genere. Doveva essere fatto un altro passo, perché le su. qualità si rivelassero per intero.**

Ciò nonostante questo circuito ha una grande limitazione: le onde in arrivo, provenienti da stazioni lontane, sono assai deboli e non generano nel circuito di placca fluttuazioni di corrente forte abbastanza da tornare praticamente utili. Questa constatazione condusse alla ricerca di un sistema che permettesse di usare l'audion per amplificare le deboli correnti in arrivo prima di inviarle al rivelatore e nello stesso tempo come amplificatore di bassa frequenza per accrescere ancora le correnti del circuito di placca.

Perché l'audion rivelasse, però, tutte le sue possibilità fu necessaria l'entrata in scena di un giovanotto, E. H. Armstrong, il quale provò che il circuito di uscita, o di placca, poteva essere accoppiato al circuito di griglia, in modo che l'energia di un circuito reagisse su quella dell'altro, aumentando così il valore delle deboli oscillazioni. Detto in altre parole, Armstrong trovò la maniera di rinviare l'energia del circuito di uscita nel circuito di entrata, in modo da rigenerarla. La grande scoperta di Armstrong è quindi il « circuito rigenerativo » o, come è chiamato da noi, « circuito a reazione » (*fig.* 4).

Fig. 2 - **Fu nel lontano 1907 che Lee De Forest ebbe l'idea di aggiungere alla valvola di Fleming un terzo elemento: la griglia controllo. Il suo ideatore battezzò « AUDION » la sua nuova valvola. Oggi è conosciuta con il più semplice nome di « TRIODO ».**

Come costruire un monovalvolare a reazione

La costruzione di un apparecchio di questo genere non è semplice come quella di un apparecchio a cristallo, ma l'apparecchio è molto più sensibile, in grado cioè di raccogliere segnali provenienti da stazioni assai più lontane. E' azionato da batterie, e, poiché viene da queste assorbita solo una piccola quantità di corrente, le batterie durano un bel po' di tempo. Inoltre, essendo piccole e di poco peso, permettono il trasporto dell'apparecchio.

Il ricevitore impiegante un solo triodo non può erogare l'energia necessaria ad un altoparlante, e quindi per l'ascolto debbono essere impiegate le cuffie. Ma con una serie completa di bobine sostituibili l'una all'altra, che coprano le onde corte, le trasmissioni dei dilettanti e le onde medie, un vastissimo campo di ricezione è assicurato.

Le parti necessarie debbono essere acquistate. Tutt'al più possono essere autocostruiti la base, il pannello e le bobine. Per il rimanente, bisogna rivolgersi al negozio di un radiotecnico. Ecco qui l'occorrente:

1 condensatore variabile da 0,00014 mfd (1)
1 quadrante Vernier per condensatore (2)
1 valvola 1H4G (3)
1 zoccolo octal per la valvola (5)
1 serie di bobine intercambiabili a 4 piedini (6)
1 zoccolo per le bobine
1 controllo di volume da 0-50.000 ohm (7) con interuttore (8) c indice (9)
2 condensatori fissi a mica da 0,00025 mfd (10)

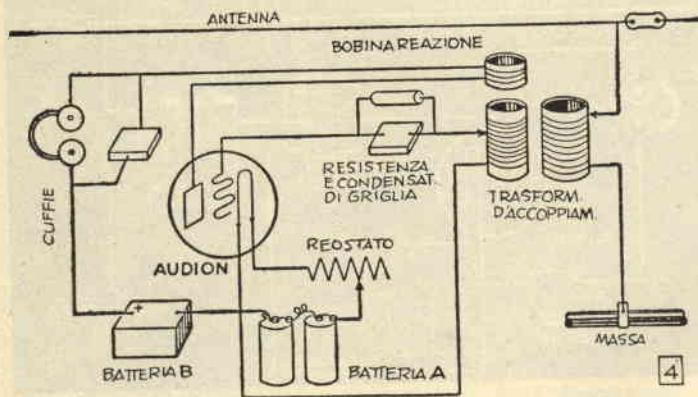



Fig. 4 - Come si trasformò per opera di Armstrong il circuito di fig. 3: il segnale in uscita dalla placca reagisce su quello in arrivo, aumentandone così il valore.

1 resistenza da 2 megaohm, 1/2 watt (11)
1 impedenza d'alta frequenza da 2 1/2 millihenry (12)
1 condensatore regolabile (trimmer) da 3-30 mmfd (13)
8 morsetti per collegamenti (14)
1 batteria da 1 1/2 volt, che può essere sostituita da una piletta per lampada tascabile
1 batteria da 22 1/2-45 volt
1 paio di cuffie per radio
viti, filo, saldatura, legno per la base ed il pannello.

N.B. - i numeri tra parentesi a fianco dei dati relativi alle varie parti servono per identificare le parti stesse nelle illustrazioni.

LE PARTI

Base e pannello. — La base orizzontale, sulla quale le parti sono montate viene generalmente chiamata telaio o chassis. Alcune parti, però, sono sovente montate non sulla base, ma su un pannello a questa perpendicolare, che costituisce il fronte del ricevitore.

Il primo passo nella costruzione di un apparecchio è appunto la preparazione sia della base che del pannello. Le nostre illustrazioni danno due piani (fig. 8 e 9), uno dei quali include un compartimento per le batterie e un involucro. Consideriamo per primo il più semplice.

Per la costruzione della base occorre un pezzo di pino bianco di 20x15x2 ben secco e trattato con vernice o gommalacca dopo essere stato tagliato a misura, onde impedirgli di prendere umido. *Questa precauzione è essenziale.* Tenete presente che la gommalacca richiede meno tempo della vernice per asciugare e che, sia che adoperiate il primo, sia che adoperiate il secondo prodotto, dovrete darne al legno almeno due mani.

Il pannello è un pezzo di pino trattato nello stesso modo, ma di 13x20x0,5 e va fissato alla base con due piccole viti.

Il condensatore variabile, il quadrante Vernier, il controllo di volume e l'interruttore sono montati sul pannello. Il quadrante, la manopola del controllo di volume e dell'interruttore sono sul davanti, il condensatore, il controllo di volume e l'interruttore sul dietro. Gli alberi passano dal di dietro del pannello al davanti attraverso fori allo scopo trapanati. Se uno di loro fosse troppo lungo, tagliatelo a misura con un seghetto a ferro.

I due zoccoli (4 e 6), il trimmer (13), i due condensatori fissi (10), l'impedenza d'alta frequenza (12) e i morsetti sono fissati alla base nella posizione indicata in *figura* 10. Questa illustrazione include anche una scala: usandola come misura potete determinare la posizione esatta di ogni pezzo.

E vediamo le varie parti:

Il condensatore variabile. — E' usato per sintonizzare l'apparecchio con la stazione che si desidera ricevere. Deve essere del tipo ruotante ed avere una capacitanza massima di 0,00014 microfarad. Se avrà una capacitanza un po' maggiore, poco male, ma se scendesse al di sotto di questo valore, l'apparecchio riceverebbe una gamma meno estesa di frequenze.

Il quadrante Varnier è necessario per garantire una perfetta regolazione del condensatore nella ricerca delle stazioni. Non si tratta,

Fig. 5 - Parti necessarie alla costruzione di un semplice apparecchio a reazione. Notate la grossa vite del trimmer, che permette di aumentarne o diminuirne la capacitanza.

in definitiva, che di un pomo demoltiplicato.

La valvola 1H4G ha un base con sette piedini ed una chiave. Solo quattro dei piedini sono usati nel nostro circuito. Gli altri sono morti ed indicati con le lettere NC (non connessi) nello schema della valvola di *figura* 11. Nell'interno di questa valvola, come nell'interno dell'audion di De Forest, sono tre elettrodi: filamenti, placca e griglia, che sono connessi rispettivamenti ai piedini nella illustrazione in questione indicati dalle lettere *F* +, *F* —, *G* e *P*. I filamenti assorbono solo sei centesimi di ampère ad una tensione tra un volt e mezzo e due, e di conseguenza possono essere alimentati molto economicamente da una singola piletta a secco.

Lo zoccolo octal (4). — La valvola 1H4G si adatta in uno zoccolo che ha 8 terminali ed un foro centrale con una guida, che permette che i piedini della valvola siano introdotti solo nella giusta posizione. Solo quattro dei terminali sono usati, mentre quelli indicati con le lettere NC in *figura* 11 possono essere anche tagliati. Questo zoccolo deve essere del tipo con una basetta di montaggio.

Le bobine (5). — Le bobine sono avvolte su di un tubetto di plastica che ha 4 piedini ad una delle sue estremità. Si trovano in commercio anche forme per bobine a 5 piedini, ma non sono adatte a questo apparecchio. In commercio troverete serie già pronte per l'uso: chiedate che siano adatte a un condensatore da 0,00014 mfd. Potrete provare anche a costruire voi stessi le bobine. Vi diremo in seguito come fare

Notate, osservando la forma, che due dei piedini sono più larghi degli altri, e che c'è solo una posizione nella quale la bobina si adatta allo zoccolo.

Lo zoccolo per le bobine (6) lo acquisterete già pronto in negozio.

Fig. 7 - Bobina e valvola, cervello e cuore dell'apparecchio, con i loro zoccoli.

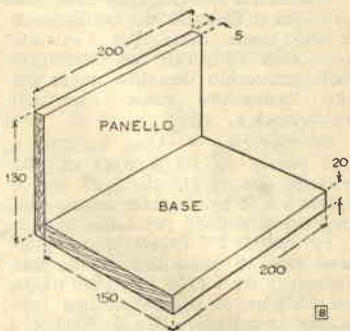



Fig. 8 - Semplicissimo telaio per il nostro apparecchio. E' essenziale che sia in legno perfettamente stagionato.

Fig. 6 - Altre parti dell'apparecchio. Al posto della batteria A può essere adoperata una più economica piletta da 1,5 volts.

Il controllo di volume (7) è una parte poco costosa e comune. Chiedete solo che sia fornita di interuttore e di manopola (8-9).

I condensatori fissi (10) pretendete che siano con dielettrico in mica.

Le resistenze (11). — Sono piccole resistenze cilindriche con terminali di filo saldati alle due estremità. Il valore, la quantità di resistenza in ohms cioè, è indicato generalmente da bande colorate. Quelle che occorrono per quest'apparecchio sono da 2 megaohms, mezzo watt. Saranno marcate con tre strisce: rosso, nero e verde.

L'*impedenza* (13). — E' una piccola bobina che ha la caratteristica di lasciar passare solo le correnti continue, bloccando la strada alle alte frequenze. Chiedetene una da 2 1/2 millihenry, cioè da 2.500 henry.

Il *trimmer* (13). — Il trimmer, chiamato qualche volta da noi « compensatore », è in fondo un piccolo condensatore fisso regolabile, la cui capacitanza può essere modificata allentando o stringendo una vite. Il nostro deve avere una capacitanza minima di 3 ed una massima di 30 micromicrofarad.

Fig. 9 - Questo telaio è più raffinato del precedente, tanto che vanta anche un involucro. Costruirlo, però, è lavoro di mezz'ora.

I morsetti. — Qualsiasi cosa che permetta il fissaggio dei collegamenti può essere usata. Per comodità sono stati adoperati nel montaggio dell'apparecchio descritto quelli del tipo conosciuto come « morsetti Fahnestock ».

Le batterie. — Una batteria o una piletta da 1 1/2 volts ed una batteria che eroghi tra i 22 volt e mezzo e i 45 le troverete presso ogni negozio di articoli per radioamatori.

Le cuffie. — Potete usare qualsiasi tipo di auricolare avente una resistenza tra i 1500 ed i 1000 ohms, od un paio di cuffie con una resistenza complessiva tra i 3000 e i 2000.

Il montaggio dell'apparecchio. — Una volta montati tutti i componenti sulla base e sul pannello secondo le istruzioni già date, il ricevitore è pronto per l'esecuzione dei collegamenti, che farete attenendovi alle indicazioni dello schema pratico di *figura* 12, usando filo che acquisterete presso un negozio per radioamatori (preferite il tipo noto come « push back », il cui isolamento può essere spinto indietro per mettere a nudo il metallo). Saldate tutti i collegamenti con filo per saldatura ad anima di resina, che vi risparmierà l'uso di acidi. Un piccolo ferro per saldatore, purché ben stagnato e caldo sufficientemente, vi permetterà di eseguire il lavoro alla perfezione.

L'esecuzione dei collegamenti non è cosa difficile, ma richiede attenzione, perché errori sono possibili continuamente. Agite, dunque, con precauzione, controllando ogni collegamento sullo schema prima di eseguirlo e dopo aver fatto la saldatura. Cancellate quindi con un trattino il segmento che corrisponde al filo saldato, in modo da saper sempre cosa avete già fatto e cosa ancora vi resti, ma usate per questi segni lapis tenero, che possa essere agevolmente cancellato, senza rovinare l'illustrazione.

Tenete presente che se tutti i collegamenti non sono eseguiti a dovere, il ricevitore non può funzionare.

Una volta ultimati i collegamenti, fate un controllo generale e particolarmente accertatevi che:

1) un terminale del trimmer (13) sia collegato al morsetto dell'antenna;

2) l'altro terminale del trimmer sia collegato al terminale G dello zoccolo della bobina, al condensatore di griglia (10) ed allo statore, alla parte fissa cioè, del condensatore variabile;

3) la resistenza 11 sia posta tra i terminali del condensatore di griglia.

Il morsetto della massa è collegato ai morsetti A + e B — della batteria, al piedino « massa » dello zoccolo della bobina (6), al rotore del condensatore variabile (1), ed a un terminale dell'interruttore (8).

Il secondo terminale dell'interruttore è collegato al terminale F + dello zoccolo della valvola.

Dei terminali del controllo di volume solo due sono usati: quello centrale ed un altro. Di questi uno è collegato al terminale B dello zoccolo della bobina e ad uno dei terminali del condensatore fisso indicato 10 A, mentre l'altro fa capo al terminale « P » dello zoccolo della valvola ed al terminale P dello zoccolo della bobina.

Il terminale F — dello zoccolo della valvola è collegato al morsetto A — della batteria.

Dei morsetti « cuffie » uno è collegato al morsetto B + della batteria e ad uno dei terminali del condensatore fisso 10 A, mentre l'altro morsetto delle cuffie è collegato ad uno dei terminali della impedenza di alta frequenza (12), l'altro terminale della quale è collegato al terminale del condensatore fisso 10-A, che a sua volta è collegato al terminale B dello zoccolo della bobina e al controllo di volume.

Il terminale G dello zoccolo delle valvole è collegato ad un terminale del condensatore di griglia (10).

Come operare il ricevitore. — Collegate una batteria da 1 1/2 volts ai morsetti « A » delle battèrie, accertandovi che il terminale positivo (il carbone della pila) sia collegato a quel morsetto A che a sua volta è collegato alla massa, al rotore del condensatore ed all'interruttore. Il terminale negativo (lo zinco della

Fig. 10 - Come vanno disposti i componenti dell'apparecchio sulla base del telaio. Chi lo desidera può servirsi della nostra scala per determinarne l'esatta posizione.

pila) deve esser collegato a quello dei morsetti A che fa capo al terminale F — dello zoccolo della valvola.

Inserite una batteria da 45 volts tra i morsetti « B » montati sul ricevitore, avendo l'avvertenza di collegare il terminale negativo della batteria al morsetto A +, alla massa, allo statore del condensatore e all'interruttore.

E' necessario che i collegamenti delle batterie siano eseguiti come detto sopra e come indicato dai segni + e — nelle *figure* 10 e 12, altrimenti il ricevitore non può funzionare. Tenete presente che nelle pilette da 1 1/2 volt il terminale centrale è il positivo, mentre nelle batterie da 45 volts troverete la polarità indicata dai soliti segni + e —.

Collegate il morsetto di antenna sul ricevitore ad un antenna di una lunghezza tra i 15 e i 30 metri e il morsetto « massa » al più vicino tubo dell'acqua, del gas o del termosifone. Collegate un paio di cuffie tra i morsetti « cuffie », ponete una valvola 1H4G nello zoccolo per la valvola e una delle bobine per le onde medie nello zoccolo per le bobine. Se avete una serie completa di bobine, le due con il maggior numero di spire sono quelle per le onde medie.

Girate quindi la vite del trimmer nel senso delle lancette dell'orologio quanto è possibile, poi fatele compiere circa un mezzo giro in senso contrario.

Fate girare il pomo del controllo di volume sino ad udire lo scatto dell'interruttore, quindi continuate fino a che non sarà a mezza strada tra il minimo ed il massimo.

Ascoltate nelle cuffie, agendo sulla manopolina del quadrante Vernier del condensatore variabile sino ad udire un fischio. Continuate allora ad agire lentamente sulla manopolina, fino a che questo fischio non raggiunge la massima forza, poi chiudete il controllo di volume fino a non udirlo più: a questo punto un segnale dovrebbe essere avvertito nelle cuffie.

Se non udite nessun fischio facendo roteare avanti e indietro per tutta la sua corsa la manopolina del condensatore variabile, con il controllo di volume in varie posizioni, ciò può esser dovuto ad una errata regolazione del trimmer, che può essere troppo serrato. Fate fare alla vite un altro quarto di giro, od anche un mezzo giro e ricercate il fischio di nuovo. Una volta trovato il punto di apertura adatto del trimmer, nessuna taratura occorre, fino a che non viene usata una diversa bobina.

Se, nonostante i tutti i vostri tentativi, non riuscite ad udire nessun suono nelle cuffie, controllate ancora i collegamenti e guardate se

Fig. 11 - **Gli zoccoli della bobina e della valvola e lo schema della 1H4G. Nessun collegamento va fatto ai piedini indicati « NC ».**

Fig. 12 - **Schema pratico dei collegamenti. Attenzione a non sbagliare saldando i fili ai piedini dello zoccolo della valvola.**

la valvola è efficiente e le batterie sono cariche. E' logico che se la valvola è bruciata, o le batterie sono scariche o un collegamento è errato, l'apparecchio non funziona.

Qualche volta il fallimento nel tentativo di far funzionare un apparecchio a reazione di questo tipo è dovuto ad una inversione della bobina di reazione: può darsi che il suo avvolgimento sia stato eseguito in senso errato o che siano invertiti i collegamenti dell'avvolgimento ai piedini. In questo caso l'inconveniente può essere rimediato invertendo i fili connessi ai terminali dello zoccolo marcati B e P nelle illustrazioni. Staccate entrambi i fili, poi saldate a P il filo che prima era saldato a B e il filo che era saldato a P saldatelo a B. Non decidetevi, però, a questa inversione della reazione se non siete certi che la mancanza di segnale nell'apparecchio non può esser dovuta ad altra causa.

La sintonizzazione del ricevitore sulle varie stazioni si effettua cambiando le bobine e tarando il condensatore di sintonia. Il controllo di volume regola la reazione della valvola. Le stazioni ad onde medie si ricevono meglio con il controllo della reazione aperto ad un punto immediatamente al di sotto di quello al quale il fischio è udito, mentre i segnali telegrafici sono più nettamente percepibili con il controllo immediatamente al disopra del punto suddetto.

COME FARE LE BOBINE

Se siete novizio in fatto di radio costruzioni, è bene che acquistiate le bobine in commercio, ma, se non vi dispiace darvi un po' da fare e siete disposti a lavorare con un po' di cura, potrete prepararle anche da voi. Noi descriveremo le due occorrenti per coprire le onde tra 70 e 200 e tra 545 e 1500 metri.

Osservate la *figura* 14. Nell'an-

Fig. 13 - Come si presenta l'apparecchio ultimato. Perché funzioni occorrono solo antenna e cuffie.

Fig. 14 - Come costruire una bobina per il nostro apparecchio (vedere nella tabella sottostante i dati necessari).

Lunghezza d'onda	*Diam. filo*	*Bobina di griglia*	*Bobina di reazione*	*Spazio*
454-1500	0,16 mm.	170	48	5 mm.
70- 200	0,25	76	23	3 mm.

golo sinistro in alto è lo schema di una bobina standard per la gamma tra i 545 e i 1500 metri. La forma di bachelite sulla quale sono gli avvolgimenti è di 35 mm. di diametro e di mm. 58 di lunghezza. La bobina di griglia, indicata con la lettera A, consiste di 154 spire di filo smaltato n. 34 (0,16 mm.), avvolte in un solo strato. La bobina di reazione, C. consiste di 40 spire filo dello stesso tipo e diametro ed è avvolta anch'essa in un solo strato. Lo spazio, B, tra i due avvolgimenti, e lo spazio, D, al fondo della bobina, sono entrambi di 5 mm.

Le bobine commerciali per i 70-200 metri impiegano anch'esse tubo di bachelite di 35 mm. di diametro, ma gli avvolgimenti sono più corti: l'avvolgimento A consiste di 70 spire di filo smaltato n. 30 (0,25 mm.) e l'avvolgimento C di 20 spire dello stesso filo.

Per fare la bobina da voi, potete acquistare o no la forma. Se volete farla da voi, procuratevi due basette a 4 piedini di vecchie valvole, basette delle quali una diverrà parte permanente della vostra bobina, mentre l'altra verrà usata solo per la preparazione della forma.

Avvolgete una striscia di robusta carta da disegno, larga 60 mm., intorno alle due basette, come mostrato nel particolare in basso di *figura* 14. Incollate la striscia con cemento attaccatutto, man mano che l'arrotolate, in modo da formare un tubo che, una volta finito, avrà un diametro di 30 mm. Togliete allora una delle basi (vi servirà per l'altra bobina) e levigate con la carta vetrata il bordo esterno della bobina. Date una mano di gommalacca e, quando questa sarà asciutta, la forma sarà pronta per l'avvolgimento.

Togliere ad una vecchia valvola la sua base è un'operazione semplicissima, se avvolgete con varii strati di stoffa l'involucro di vetro, lo poggiate su di una qualsiasi superficie dura e lo colpite con un martello. La stoffa impedirà ai frantumi di vetro di esser proiettati qua e là dall'urto. I fili in origine connessi ai varii elettrodi possono essere tolti toccando con un ferro caldo la punta del piedino, cui ognuno di essi è saldato, e tirando il filo.

Eseguite nella medesima direzione sia l'avvolgimento di griglia che quello di reazione e, se fate più di una bobina, eseguite nello stesso senso gli avvolgimenti di tutte quelle che fate. Ricordate che queste bobine debbono essere avvolte in un solo strato, a spire serrate, il che significa che le singole spire di ogni avvolgimento debbono essere a contatto l'una dell'altra, senza però che una monti sopra alle altre. Quanto ai capi dell'avvolgimento, essi debbono passare ognuno da un piccolo foro aperto nel tubo e venir collegati ognuno al suo piedino, cosa questa di importanza essenziale. Il disegno a sinistra di *figura* 11 vi mostrerà qual'è il piedino cui connettere i varii capi. Questi piedini sono tubetti vuoti: il filo deve essere condotto giù nel loro interno e saldato alla punta.

Una bobina fatta in casa, di 30 mm. di diametro, è leggermente più piccola di quelle del commercio e di conseguenza richiede un numero leggermente maggiore di spire. Eseguite quindi gli avvolgimenti come indicato nella tabella sotto *fig.* 14.

TUTTI TESSITORI CON I NOSTRI TELAIETTI

Il tessere, ridotto all'essenziale, cioè a passare sopra e sotto dei fili ben tesi, detti « ordito », un filo, chiamato « trama », è cosa alla portata di tutti, che non presenta alcuna difficoltà e non richiede costose od ingombranti attrezzature: tranne la materia prima, tutto lo occorrente può esser fatto dal tessitore stesso, od anche dalla tessitrice, chiunque sia.

Il disegno è generalmente ottenuto mediante la trama, come in seguito illustreremo più diffusamente, e questo principio si applica tanto ai piccoli telai quanto a quelli più grandi.

Naturalmente per il principiante è bene fare un po' di esperienza con i piccoli telai, con i quali è tuttavia possibile eseguire una quantità di oggetti utili e graziosi sia per la casa, sia per la propria persona.

I materiali da usare

Vi sono sul mercato molti materiali che si prestano allo scopo, ma per i due telaietti qui descritti, il telaio da borse ed il telaio quadrato, è importante usare filato non troppo sottile e dotato di buona elasticità.

Filato di lana del tipo usato per lavorare con i ferri da calza, è indubbiamente il migliore. Scegliete un filato di lana a quattro capi, e, se desiderate eseguire, tessendo, un disegno procuratevi un colore neutro per l'ordito, o fondo, ed uno vivacemente contrastante per la trama. Lo inconveniente nel quale incorrerete usando un filato non elastico, è che i fili che l'ordito compongono diverranno troppo tesi con il procedere del lavoro.

I termini

Nella descrizione che segue useremo parole delle quali può darsi che non conosciate il significato. Ve le elenchiamo:

Battitore: una stecca piatta con la quale ogni filo della trama viene « battuto » per farlo avvicinare bene a quello precedente, in modo che il lavoro risulti saldo e regolare.

Ordito: Una serie di fili tesi sul telaio l'uno accanto all'altro nel senso della lunghezza.

Trama: Il filo che viene fatto passare sopra e sotto a quelli dell'ordito nel senso della larghezza per ottenere il tessuto e il disegno.

Tessitura semplice: il passare il filo della trama sopra uno dell'ordito, sotto il successivo, sopra quello che a questo segue, e così via sino al termine della riga.

Noi useremo poi le due abbreviazioni seguenti per maggiore rapidità:

O — Passare la trama *sopra* un filo dell'ordito.

U — Passare la trama *sotto* un filo dell'orditto.

(N. B. — I termini *sopra* e *sotto* debbono esser ripetuti tanto sovente nella descrizione dei singoli disegni, che per comodità li sostituiremo con le abbreviazioni sopraindicate, rinunciando ad adoperare, come in genere avviene in altri casi, le iniziali, perchè, essendo uguali, creerebbero confusione).

La tessituro dei disegni

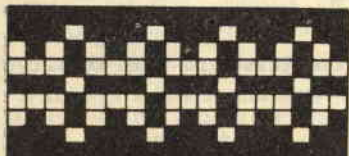
Qualunque sia il tipo di telaio che si usa, prima di tutto va caricato tendendo i fili dell'ordito, quindi il disegno viene tessuto, come abbiamo già accennato, con il filo della trama, sia questo portato o no da una spola.

Il filo della trama è generalmente di colore contrastante a quello dell'ordito, tuttavia, come tutte le regole, anche questa ha le sue eccezioni: i disegni scozzesi, ad esempio, sono fatti usando come ordito fili di vario colore e cambiando poi colore ai fili della trama in modo da ottenere i caratteristici motivi.

I principianti, comunque, faranno bene ad usare l'ordito di un sol colore. Il disegno si ottiene passando sopra e sotto determinati fili di que-

sto il filo della trama, e tralasciando di tessere la trama, quando occorre per ottenere l'effetto desiderato, a qualcuno dei capi dell'ordito. Se passerete costantemente il filo della trama sopra uno e sotto un altro dei fili dell'ordito, otterrete quello che si chiama un « tessuto semplice ».

Il progettare il disegno è un problema che offre ben poca difficoltà: prendete un foglio di carta millimetrata e tracciate su questo un rettangolo che abbia, nel senso della larghezza, un numero di quadrettini pari al doppio del numero dei chiodi o dei pioli del vostro telaio, cioè tanti quadretti quanti sono i fili dell'ordito del tessuto che avete in animo di realizzare. Il disegno viene eseguito su questo rettangolo colorando del colore di cui debbono risultare i singoli quadrettini, ognuno dei quali rappresenterà un filo. E' logico che il filo del quadretto della trama di un dato colore dovrà risultare sopra il filo dell'ordito a quella riga di quadretti corrispondente.

Il grafico seguente e le istruzioni per tessere quei motivi daranno al principiante l'idea di come si prepara un disegno, mentre possono essere usati per la realizzazione sia degli oggetti qui descritti, sia di quegli altri che ai lettori venisse in mente di preparare. Questo motivo potreste provarlo sul telaio della borsa.

Da destra a sinistra e dal basso verso l'alto

Fila n. 1 — U3, 01, U3, 01, etc.
Fila n. 2 — O, U, O, U, etc.
Fila n. 3 — O3, U1, O3, U1, etc.
Fila n. 4 — U3, O1, U3, O1, etc.
Fila n. 5 — come la n. 3
Fila n. 6 — come la n. 2
Fila n. 7 — come la n. 1

IL TELAIO PER LE BORSE

Molte belle borse possono essere tessute con un semplicissimo telaio da realizzare in casa.

Tagliate un pezzo di compensato nelle misure della borsa che desiderate realizzare e su uno dei due lati più lunghi, che durante il lavoro risulterà in alto, fissate una striscia di legno di 5 o 6 mm. di spessore, in modo che sporga di ugual misura dalle due parti come mostrato in figura 1.

Lo scopo di questa striscia è quello di tenere i fili dell'ordito un po' distanti dal telaio, in modo da facilitare la tessitura della trama, specialmente nelle vicinanze del bordo superiore.

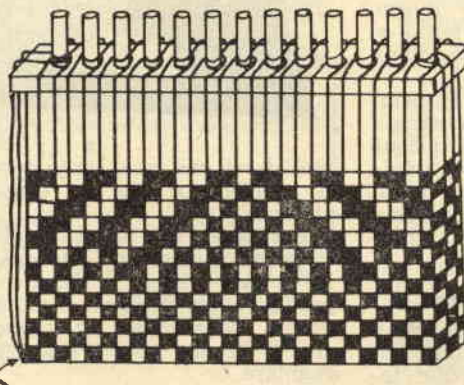
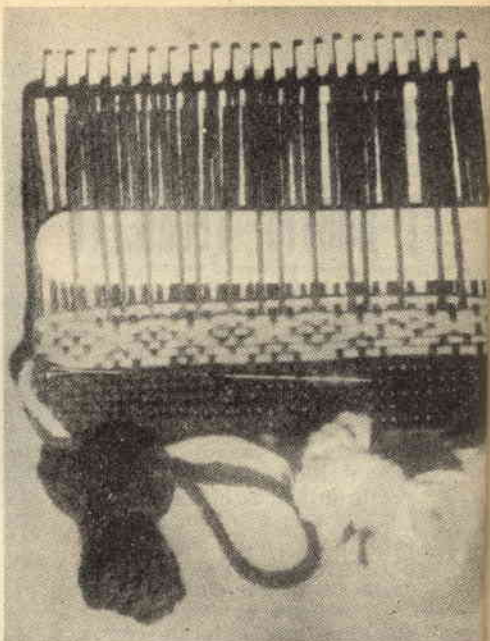



Fig. 1

Attraverso questa striscia trapanate nel bordo superiore del telaio una serie di forellini, distanti 6 mm. l'uno dall'altro e di diametro tale da poter impegnare degli spinotti di 3 mm. di diametro. Ai due spigoli del bordo inferiore fate uno spacchetto che trattenga il filo, mentre caricate il telaio (*fig.* 2).

Tagliate quindi da tondino di 3 mm. degli spinotti di 25 mm. di lunghezza. Il numero di questi spinotti dipende dalle misure della borsa che intendete realizzare, ma *è bene che sia sempre un numero dispari.*

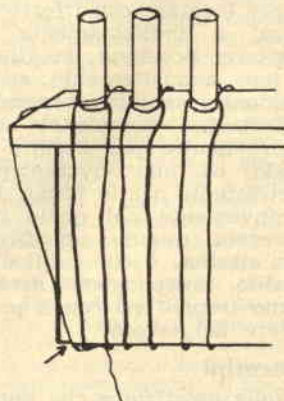
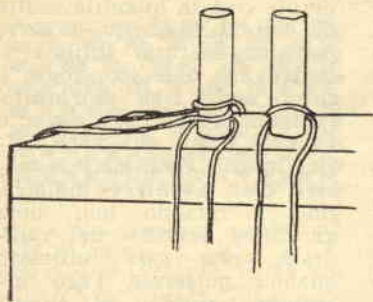
Nient'altro da fare: il telaio è pronto.

Come si carica il telaio

Fissate il filo nel taglio fatto nello spigolo in basso a sinistra, lasciandone sporgere circa 3 centimetri. Portate il filo su, lungo lo spessore del telaio ed avvolgetelo da sinistra a destra intorno al primo piolo, quindi riportatelo giù e fissatelo ancora nello spacco (*fig.* 2).

Ora riportate il filo in alto, lungo il davanti del telaio, avvolgetelo da sinistra a

Fig. 2

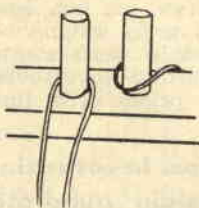
Fig. 3

Fig. 4

destra intorno al primo piolo, quindi giù, sempre lungo il davanti, tornate su lungo il dietro e avvolgete ancora intorno al primo piolo, sempre da sinistra a destra. A questo punto intorno al primo piolo avrete avvolto il filo tre volte (*fig.* 3).

Portate ora il filo giù lungo il retro del telaio, su lungo il fronte, avvolgete da sinistra a destra intorno al secondo spinotto, tornate giù lungo il fronte e su lungo il dorso. Ancora avvolgete intorno al secondo piolo da sinistra a destra e continuate così fino a che non siete giunti all'ultimo piolo (fig. 2), ricordando che intorno ad ogni piolo, tranne il primo, il filo deve essere avvolto due volte. State bene attenti che i fili non si incrocino nè sul davanti nè sul retro.

Terminate fissando il filo nello spacco vicino all'angolo a destra in basso, poi passate due fili sullo spessore di destra, come avete fatto inizialmente per quello di sinistra. L'ultimo piolo a destra avrà quindi tre avvolgimenti, come il primo a sinistra. *Non tirate il filo durante questo lavoro.*

Esecuzione della tessitura

Infilate un ago da tessitore (farlo o farlo fare da un fabbro è una sciocchezza, se non lo si trova: si tratta di un filo di acciaio, lungo un po' di più di quanto è largo il telaietto, con una estremità affusolata e arrotondata e l'altra schiacciata e forata in modo da potervi passare il filo) con un pezzo del filo da usare per la trama, lungo un metro, un metro e mezzo circa e cominciate dall'angolo in basso a destra, passando l'ago sopra uno e sotto l'altro dei fili dell'ordito, spingendo poi bene il filo contro il fondo del telaio con il battitore (una stecca di legno dalle estremità arrotondate (vedi foto). Intessete la trama anche intorno ai due fili lungo lo spessore di sinistra, poi rovesciate il telaio ed eseguite la tessitura di questo primo filo sul rovescio, fino a ritornare al punto dal quale avete iniziato.

Dopo aver tessuto i primi due fili (per il secondo procederete, naturalmente, come per il primo) forzateli con un ago sotto il telaio per fare il fondo della borsa e continuate così, a tessere tutto intorno al telaio, fino a quando non sarete arrivati in cima.

Quando dovete sostituire il filo già intessuto con uno nuovo lasciate le estremità dell'uno e dell'altro su uno dei due spessori del telaio, intrecciatele fuori e dentro la borsa e tagliatele corte, avendo cura di non interrompere il disegno.

Una volta ultimata la tessitura, sfilate i pioli, togliete la borsa dal telaio e continuate a mano attraverso i cappi, fino a riempirli. Foderate, cucite una serratura lampo attraverso l'apertura e la vostra borsa è pronta.

Nota — Per tessere filati più pesanti, i fili dell'ordito debbono essere maggiormente discosti l'uno dall'altro. Sistemate l'ordito in maniera da passare il filo una sola volta intorno ad ogni piolo, come in *figura* 4.

IL TELAIO QUADRATO

I principianti troveranno utile anche questo telaietto, il quale permette la tessitura di quadrati di cm. 10x10, che potranno poi essere cuciti lo uno all'altro per fare pressoché ogni oggetto possa essere realizzato in filati da maglieria.

Naturalmente un telaio del genere potrebbe esser fatto anche di dimensioni maggiori, la differenza consistendo solo nel numero di chiodi da infiggere lungo i lati, ma chi non ha esperienza nel lavoro troverà molto più facile il vedersela con un telaio piccolo e con aghi da 12 a 15 centimetri di lunghezza, che permettano di giungere in una sola volta da una parte all'altra dell'ordito. Come il disegno mostra, il telaio è costituito da quattro strisce di legno, unite l'una all'altra con mortase e tenoni in modo da fare un quadrato, a strisce, lungo i cui bordi interni sono infissi a distanze uguali dei chiodi.

Tessuto che sia un quadrato, si troveranno su di ognuno dei suoi lati tante maglie quanti sono i chiodi ed ognuna corrisponderà ad

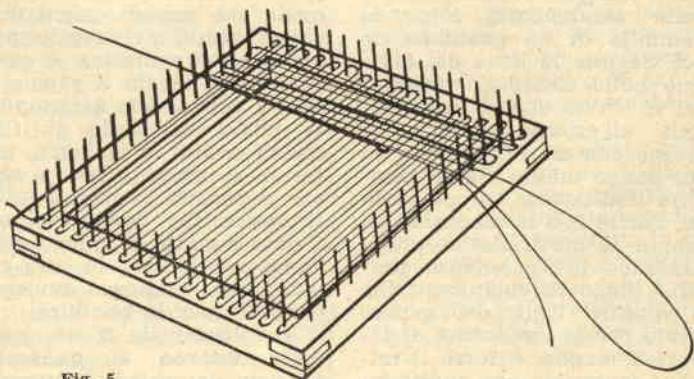



Fig. 5

un'altra su di un secondo quadrato, cosicché sarà facile cucire i due pezzi con un ago da lana e filo di colore adatto. La cucitura verrà eseguita da rovescio con un sopraggitto. Una volta che tutti i quadrati occorrenti a raggiungere le dimensioni volute saranno cuciti, il pezzo verrà stirato con un panno umido ed un ferro caldo, che presserete leggermente.

I quadrati possono essere tessuti eseguendo in ciascuno di loro un disegno, che può proseguire anche dall'uno all'altro, oppure usando la tessitura semplice. Comunque preparare il proprio disegno è cosa facile. Delimitate su di un pezzo di carta quadrettata un quadrato che contenga per lato un numero di quadretti doppio del numero di chiodi infissi in uno dei lati del vostro telaio, quindi riempite di nero i quadretti corrispondenti ai fili dell'ordito lasciando bianchi quelli della trama. Eseguite così le prime 16 file del disegno (sedici considerando che i fili dell'ordito, e quindi i quadretti per lato, siano 32) e completate ripetendo all'incontrario il disegno già eseguito.

Come usare i disegni

Come abbiamo detto, questi quadrati possono essere usati quasi per ogni articolo che possa esser fatto in filato di lana. Prima di tutto eseguite su carta il disegno dell'oggetto che intendete realizzare ed adattatevi i quadrati. Non preoccupatevi se il disegno richiede estremità arrotondate, come la sommità di un guantone da sci. Seguite la linea del disegno nella cucitura, rovesciate, in modo che il dritto risulti all'esterno e stirate a forma con un ferro caldo ed un panno umido. Se le giunture risultassero troppo spesse, cucite con la macchina da cucire il materiale in più e tagliate via l'eccedenza proprio lungo la cucitura. Lana a quattro capi, del genere usato per la esecuzione di lavori a maglia, è forse il miglior materiale per questi telaietti quadrati, ma non tentate mai di usare cotone od altro materiale scarsamente elastico. L'ordito diverrebbe troppo teso prima della fine del lavoro.

Istruzioni per la costruzione del telaio quadrato

Da legno dolce, come pino, ad esempio, tagliate quattro correntini di 10x10x125 mm. e, se non vi sentite di eseguire giunti a tenone e mortasa, tagliate le estremità a 45°. Incollate per fare un quadrato e rinforzate i giunti con un chiodino per maggiore solidità. Se vi è possibile, usate chiodi senza testa di 20 mm. per il sopra del telaio, altrimenti acquistate chiodi di 25 mm. ed asportatene le teste con le pinze.

Prima di tutto infiggete un chiodo in due angoli diagonalmente opposti, come indicato nella illustrazione, poi lungo i quattro lati aggiungete altri 15 chiodi ugualmente distanziati, centrandoli su di una linea guida tracciata prima a metà larghezza dei correntini del telaio. Questo e la equidistanza tra un chiodo e l'altro sono elementi importanti ai fini della buona riuscita del lavoro. Infiggete i chiodi nel legno per almeno 5 mm., affinché abbiano una sufficiente tenuta.

Direzioni per caricare il telaio

Notate che solo in due degli angoli opposti del telaio avete infitto i chiodi. Mettetevi il telaio di fronte, in modo che uno di questi due chiodi risulti nell'angolo più vicino a voi a sinistra. A questo chiodo legate il capo del filo e cominciate a riempire il telaio, portando il filo stesso avanti e indietro intorno ai chiodi, fino a che non è passato intorno a tutti. Il vostro filo deve risultare a questo punto al chiodo nell'angolo a destra in alto ed il telaio, quando ciò avviene, è pronto per la tessitura.

Avvolgete il filato *otto volte* intorno al quadrato formato dai chiodi: determinerete così la quantità esatta di materiale che vi occorre per la tessitura. Infilate il vostro ago e tessete sopra e sotto ogni filo dell'ordito, portando l'ago fuori proprio sopra il primo chiodo a sinistra in alto. Continuate a tessere così, avanti e indietro, fino a quando non siete giunti al termine del quadrato, che sarà ultimato quando porterete l'ago all'esterno accanto al chiodo dal quale avete cominciato.

Rimuovete il quadrato, estraendolo delicatamente dai chiodi e intessete i due capi del filo nei lati.

Qui vi diamo alcuni disegni che si prestano particolarmente a questo telaio.

DIAGONALE

Fila n. 1 — U, O, U, O, U, etc.
Fila n. 2 — O2, U2, O2, U2, etc., ultimando, però, con U1
Fila n. 3 — O2, U2, O2, U2, etc., terminando, però, con U1
Fila n. 4 — O1, U1, O2, U2, O2, etc., terminando con O1
Fila n. 5 — U2, O2, U2, etc., terminando con O1
Fila n. 6 — U1, O1, U2, O2, etc., terminando con U1
Ripetere la serie 3, 4, 5 *e* 6 *fino all'ultima fila che sarà eseguita come la prima.*

CATENA IRLANDESE

Fila n. 1 — O, U, O, U, etc.
Fila n. 2 — U, O3, U, O3, etc., terminando con O2
Fila n. 3 — U, O3, U, O3, ect., terminando con O2
Fila n. 4 — ripetere la n. 3
Fila n. 5 — U2, O, U, O, U, etc.
Fila n. 6 — U, O, U, O3, U, O3, U, O3 etc., ultimando con U1
Fila n. 7 — O, U, O, U, O, U, etc.
Ripetere la fila n. 2, 3, 4, 5, 6, 7
Ultima fila — come la prima

DIAMANTE

Fila n. 1 — Tessitura semplice (U, O, U, etc.)
Fila n. 2 — O, U, O, U, 14 volte; O3, U, O, U, 14 volte
Fila n. 3 — O, U, O, 13 volte; O2, U1, O2, U, O, U, 13 volte
Fila n. 4 — O, U, O, U, 12 volte; O2, U3, O2, U, O, U, 12 volte
Fila n. 5 — U, O, U, 11 volte; O2, U2, O1, U2, U, O, U, 11 volte
Fila n. 6 — O, U, O, per 10 volte; O2, U2, O3, U2, O2, U, O, U, per 10 volte
Fila n. 7 — U, O, U, per 9 volte; O2, U2, O, U1, O2, U2, O2, U, O, U, per 9 volte
Fila n. 8 — O, U, O, 8 volte; O2, U2, O2, U3, O2, U2, O2, U, O, 8 volte
Fila n. 9 — U, O, U, 7 volte; O2, U2, O2, U2, O1, U2, O2, U2, O2, U, O, U, 7 volte
Fila n. 10 — O, U, O, 6 volte; O2, U2, O2, U2, O3, U2, O2, U2, O2, U, O, U, sei volte
Fila n. 11 — U, O, U, 5 volte; O2, U2, O2, U2, O2, U1, O2, U2, O2, U2, O2, U, O, U, 5 volte
Fila n. 12 — O, U, O, U, O2, U2, O2, U2, O2, U3, O2, U2, O2, U2, O2, U, O, U, O,
Fila n. 13 — U, O, U, O2, U2, O2, U2, O2, U2, O1, U2, O2, U2, O2, U2, O2, U, O, U,
Fila n. 14 — O, U, O2, U2, O2, U2, O2, U2, O3, U2, O2, U2, O2, U2, O2, U, O
Fila n. 15 — U1, O2, U2, O2, U2, O2, U2, O2, U1, O2, U2, O2, U2. O2, U2, O2, U1
Fila n. 16 — O3, U2, O2, U2, O2, U2, O2, U1, O2, U2, O2, U2, O2, U2, O2, U1
Fila n. 17 — Ripetere la n. 14
Fila n. 18 — Ripetere la n. 13
Fila n. 19 — Ripetere la n. 12
Fila n. 20 — Ripetere la n. 11
Fila n. 21 — Ripetere la n. 10
Fila n. 22 Ripetere la n. 9
Fila n. 23 — Ripetere la n. 8
E così di seguito sina alla fila n. 30 che ripeterà la tessitura semplice della n. 1

DOPPIO DIAMANTE

Fila n. 1 — Tessitura semplice (U, O, U, etc.)
Fila n. 2 — O, U, . O, U, O, U, O, U, O3, U, O3, U, O3, U, O, U, O, U, O, U, O
Fila n. 3 — U, O, U, O, U, O, U, O2, U, O3, U, O3, U, O3, U, O2, U, O, U, O, U, O, U
Fila n. 4 — O, U, O, U, O, U, O2, U, O3, U, O, U, O, U, O, U, O3, U, O2, U, O,U, O, U, O
Fila n. 5 — U, O, U, O, U, O2, U, O2, U, O2, U, O, U, O, U, O2, U, O2, U, O2, U, O, U, O, U,
Fila n. 6 — O, U, O, U, O2, U, O2, U, O, U, O2, U, O, U, O2, U, O, U, O2, U, O2, U, O, U, O,
Fila n. 7 — U, O, U, O2, U, O2, U, O, U, O, U, O2, U, O2, U, O, U, O, U, O2, U, O2, U, O, U
Fila n. 8 — Ripetere la n. 6
Fila n. 9 — Ripetere la n. 5
Fila n. 10 — Ripetere la n. 4
Fila n. 11 — Ripetere la n. 3
Fila n. 12 — Ripetere la n. 2
Fila n. 13, 14, 15, 16, — Ripetere la n. 1
Ripetere da 1 a 13 incluso.

Cose da realizzare

I progetti che possono essere realizzati con il telaio quadrato sono innumerevoli: borse da lavoro, scialli, berretti, sciarpe non sono che degli esempi. La loro realizzazione, oltre che facile, è economica, poichè la quantità di filato occorrente è minore di quella che occorre per realizzare gli stessi oggetti con i ferri da calza o l'uncinetto. Il filo, infatti viene avvolto in file dritte e regolari e nessuna quantità extra è richiesta per la esecuzione del disegno.

Il filo da usare deve essere tutto della stessa qualità e della stessa grossezza, ma naturalmente potrete regolarvi a piacere per quanto riguarda i colori.

Sciarpe da collo

Decidete prima la misura della sciarpa che desiderate. Per bambini due quadrati saranno già sufficienti e come lunghezza andranno bene 7 o 8. Una sciarpa per adulto sarà almeno 4 quadrati più lunga e larga a piacere.

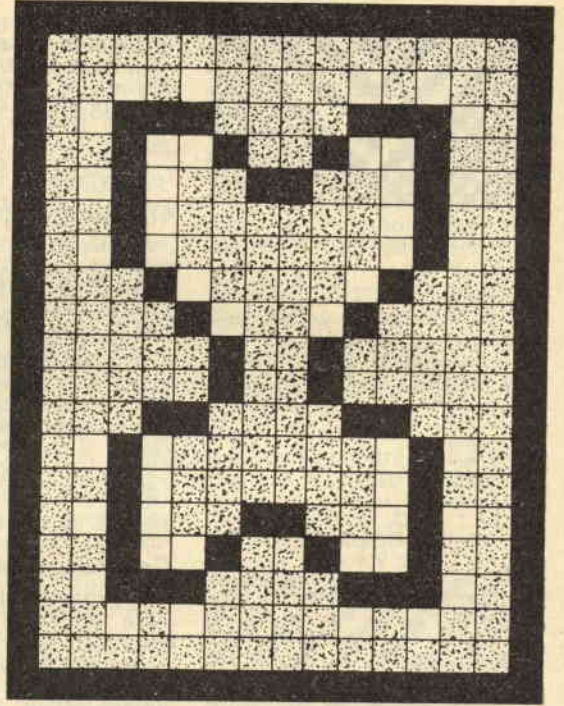
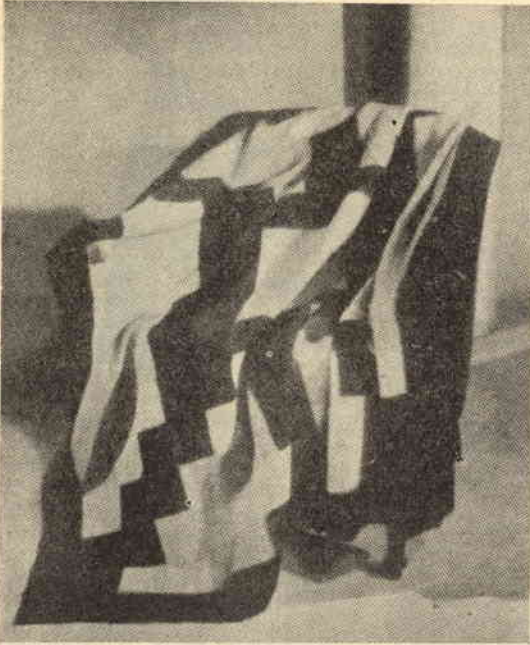
Tessete i quadrati con uno qualsiasi dei disegni prima descritti, o usate per tutti la tessitura semplice. In questo caso un disegno può essere ottenuto facendo un uguale numero di quadrati di colori contrastanti ed alternando poi quelli di un colore con

quelli di un altro durante la cucitura. Aggiungete una frangia ad ogni estremità, tagliando i fili in lunghezze di 13-14 centimetri. Ognuno di questi pezzi verrà infilato in una maglia della estremità della sciarpa e ttirato sino a metà lunghezza. I fili verranno poi fermati, unendoli in mazzetti di 6 e legandoli con un nodo, che dovrà resultare più vicino che è possibile alla estremità della sciarpa.

Pareggiate poi con le forbici le estremità della frangia, in modo che tutti i fili risultino di uguale lunghezza.

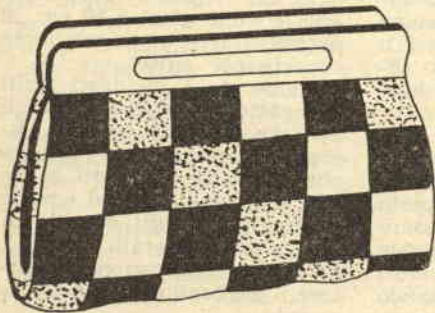
Un tappeto ed una coperta per l'auto

Un tappeto è un progetto eccellente, che permette di usare anche vecchia lana. Può esser reso più attraente usando vari colori, in modo da ottenere un qualche semplice motivo decorativo. Questo può esser fatto disegnando su di un foglio di carta un numero di quadrati pari a quello che voi desiderate nel tappeto. Una misura soddisfacente è 16 quadrati per 21, mentre riducendo queste dimensioni a 16 per 18 potrete fare una eccellente coperta per auto.

Numerate i quadrati finiti e contate il numero di quelli da fare per ogni colore. Disegnate quindi un grafico che abbia 21 quadretti in un lato e 16 nell'altro ed empite i singoli quadrati con il colore che desiderate abbiano. La nostra illustrazione vi aiuterà, servendovi come esempio.

Naturalmente potrete scegliere il disegno che più gradite, ma ricordate che in ogni caso, tappeto o coperta che facciate, il lavoro riuscirà più attraente se bordato di un sol colore.

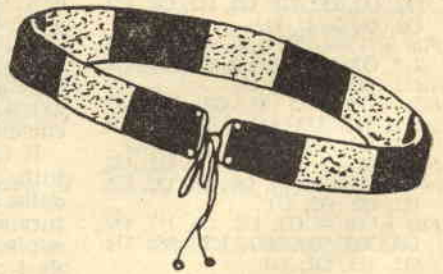
Cucite i quadrati insieme con il filo stesso usato per tesserli e finite i bordi con una singola fila di punto a uncinetto.

Una borsa da lavoro

Fate un disegno di carta a grandezza naturale, tenendo presente che una borsa da ricamo dovrebbe essere almeno 2 quadrati più larga della base della cerniera, e dividete il disegno in quadrati di 10 centimetri di lato per determinare il numero dei quadrati da tessere. Tesseteli, poi, usando il disegno e i colori che più vi piacciono.

Dopo averli cuciti, attaccate la cerniera, di legno o di plastica, che acquisterete in commercio, o che potrete recuperare da una vostra borsa ormai fuori uso. Non preoccupatevi di doverla forare: queste cerniere generalmente hanno lungo i bordi una serie di fori distanziati di 5 mm., che serviranno benissimo al vostro scopo.

Foderate con materiale morbido e cucite alla cerniera usando filo del colore dei singoli quadrati.

Una e mille cinture

Tessete quanti quadrati occorrono per il giro completo della vita. Cuciteli l'uno all'altro in modo da ottenere una striscia, che ripiegherete sul rovescio in alto e in basso per un quarto della larghezza e cucirete con attenzione con un ago da lana, facendo coincidere le maglie del bordo del tessuto. Sistemate poi il tubo così ottenuto in modo che la cucitura corra lungo il centro del rovescio e stirate con un panno umido e il ferro caldo.

La cintura può essere allacciata con una di quelle fibbie che si trovano in commercio, consistenti di un gancio e di un anello, altrimenti due pezzi di cordoncino di seta di 35 centimetri di lunghezza possono essere adoperati per un fiocco. In questo caso, rinforzate la vostra cintura, foderando entrambe le sue estremità con un pezzo di stoffa robusta. Nel cen-

tro di ognuna delle estremità, poi, a circa 5 millimetri dal margine, fate con le forbici un foro ed inseritevi il cordoncino, facendo al suo capo che rimane nell'interno un foro per impedirgli di sfilarsi, e cucite saldamente alla cintura per maggiore sicurezza.

Passate nell'altro capo dei due cordoncini una pallina di legno, fate un nodo per tenerla a posto, e finite, se lo desiderate e se avete usato per tessere i vostri quadrati la tessitura semplice, ricamando in ciascuno scomparto un motivo a piacere.

Berretti per bambini

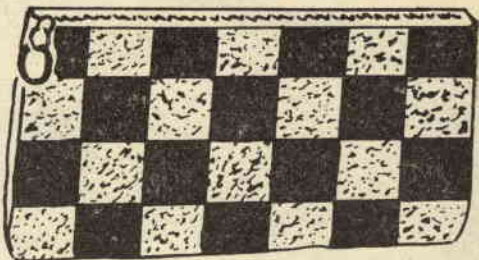
Con tredici quadrati del nostro tessuto e lana quanta occorre per fare un pompon, è possibile mettere insieme un grazioso berretto adatto a qualsiasi bambino.

Cucite prima insieme 9 quadrati, in modo da fare un quadrato di 3x3 di lato ed aggiungete al blocco di centro di ogni lato un altro quadrato, che ripiegherete per formare il sotto del berretto. Piegate quindi diagonalmente gli angoli esterni dei quadrati originali e cucite le maglie corrispondenti, cominciando dall'orlo esterno del berretto e proseguendo verso il centro, che formerà una apertura per la testa.

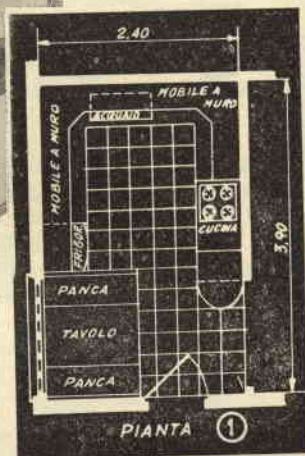
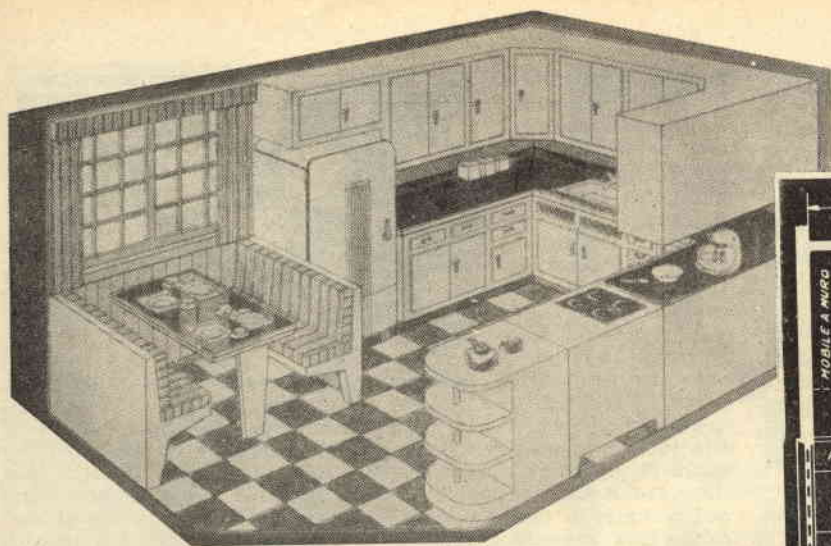
Fate ogni cucitura solo fino a metà di ogni quadrato circa, più o meno secondo le dimensioni della testa del fanciullo al quale il berretto è destinato. Rinforzate infine il bordo eseguendo un sopragitto con il filo di colore contrastante.

Il pompon — Il pompon è fatto tagliando fili di 10 cm. di lunghezza, legandoli tutti insieme al centro con un filo e piegando le estremità in modo che risultino tutte da una parte. Per tenerlo insieme avvolgete varie volte un filo tutto intorno circa 5 mm. sopra la piegatura, legate saldamente e tagliate poi i fili del pompon in modo che formino una semisfera. Fissate poi nel mezzo del quadrato centrale del berretto con un ago da lana.

Una borsa da passeggio

Borse di qualsiasi misura possono esser fatte con i quadrati tessuti sul nostro telaio, dai borsellini per gli spiccioli, per i quali 2 quadrati saranno sufficienti, a buste per le quali si userà il numero di quadrati sufficiente per farle da 2 a 3 fila di larghezza e da 4 a 5 di lunghezza. Come negli altri casi i quadrati singoli potranno esser fatti in uno qualsiasi dei disegni descritti o tessuti semplicemente.

Una volta preparati verranno cuciti l'uno all'altro da rovescio, quindi il pezzo ottenuto va stirato a forma da dritto con un panno umido.

Foderatelo poi con un tessuto morbido di misura giusta, cucite dalle due parti e fissate alla apertura superiore una chiusura lampo.

PIANTA ①

CUCINE MODERNE - CUCINE RAZIONALI

Il segreto della progettazione esposto ai nostri lettori

Modernizzare la cucina di una casa del medio ceto, non significa mettere insieme uno schema di mobili più o meno fantasiosi. La cucina è la stanza nella quale si fabbricano i pasti quotidiani, e, qualche volta, si consumano. E' un vero e proprio locale adibito ad uso industriale e nel suo arredamento debbono di conseguenza essere seguiti criteri ispirati dalla più rigida razionalità, anche se ciò non deve significare perdere di vista la creazione di un ambiente nel quale chi deve lavorarvi e trascorrervi buona parte della giornata si senta completamente a suo agio. Anzi, la abitudine, sempre più diffusa, di consumare nella cucina i pasti, rende necessario arredarla in maniera da renderla quanto più possibile accogliente.

In omaggio alla razionalità si deve mirare a ridurre al minimo possibile l'inutile dispendio di movimenti e di passi di chi deve riporre gli alimenti, prepararli, cuocerli e servirli, cosa alla quale si arriva istallando dopo una scelta razionale della posizione rispettiva i mobili e gli utensili necessari, pensando a predisporre prese per la corrente elettrica per tutti gli apparecchi elettrodomestici dei quali si dispone o che si prevede di procacciarsi in futuro (tostapane, frullino, mischiatutto, ferro da stiro etc.), sistemando la luce là dove maggiormente occorre e meno disturba.

Chiunque è in grado di eseguire un progetto razionale di cucina moderna, purché abbia ben chiaro in mente il fine al quale occorre arrivare. C'è, infatti, una disposizione basica dei mobili che compongono l'arredamento della cucina, che è dettata dalla considerazione degli scopi ai quali ciascuno di essi è destinato.

Cominciando dal presupposto che la cucina è l'ambiente nel quale il cibo viene immagazzinato sino al momento dell'uso, preparato e cotto e che le operazioni si svolgono nell'ordine nel quale le abbiamo elencate, si comincerà a preoccuparsi prima di tutto dell'immagazzinamento.

L'insieme del centro a questo scopo destinati consta del frigorifero, che ne costituisce il nucleo centrale, per la conservazione degli alimenti facilmente deteriorabili, e di mobili per riporre alimenti secchi, scatolame o comunque generi non deteriorabili. Poiché tutto il cibo deve essere portato in cucina dall'esterno, ecco che è logico sistemare il complesso dei mobili destinati alla sua conservazione nelle immediate vicinanze della porta d'ingresso della cucina.

Dal centro d'immagazzinamento, gli alimenti debbono essere portati al luogo nel quale vengono puliti e preparati per la cottura. La principale unità in questo caso è l'acquaio, a fianco del quale necessita una vasta superficie da utilizzare per la pulizia e per la preparazione di quegli alimenti che non richiedono cottura (insalate e simili). I ripostigli di questo centro debbono essere attrezzati per contenere i piatti, i tegami e le pentole, usati nella preparazione, e la biancheria, il sapone ed i vari detersivi usati per nettare sia i cibi che il vasellame.

Di qui gli alimenti vanno portati al centro di cottura, la cui principale unità è la cucina economica, che dovrebbe essere fiancheggiata, almeno ogni volta che è possibile, da mobili

Fig. 2 - La cucina ad U è forse la più perfetta. Notare in questo e negli altri nostri disegni la scomparsa del tavolo al centro. L'ampiezza delle superfici da lavoro a disposizione dei vari centri consente, infatti di poterlo destinare esclusivamente alla consumazione dei pasti, ed in questo caso è assai meglio sistemarlo in modo che non interferisca con i movimenti della padrona di casa anche se nella stessa stanza, come indicato in figura 1. Si noti anche che, a differenza delle vecchie cucine, nelle quali l'acquaio era sistemato in un angolo buio, qui è stato posto proprio sotto la finestra. Ogni volta che è possibile farlo, è questa la sua migliore sistemazione.

Fig. 3 - Anche una stanza poco più larga di un corridoio può essere adibita a cucina, disponendo i tre centri lungo una sola parte. Notate proprio sopra i fornelli l'aspiratore, che assicura l'aereazione perfetta.

che giungano alla sua stessa altezza, offrendo così una superficie per i lavori necessari. Se è possibile sistemate questi mobili da ambedue i lati della cucina, la superficie disponibile da una parte sarà usata per la preparazione dei cibi che debbono essere ancora cotti, l'altra per la preparazione di quelli già cotti e pronti per essere serviti. I mobili che con la cucina compongono questo centro, serviranno naturalmente per riporvi le stoviglie ed il vasellame che non viene usato per la preparazione, ma per la cottura.

Una cucina ideale, nella quale questi tre centri sono nettamente differenziati è quella raffigurata nella *fig.* 2. Qui il primo centro, il magazzino della cucina, consiste, oltre che del frigorifero, di una unità a terra per cibi in scatola ed altri cibi che debbono essere conservati, se non proprio nel frigorifero, in un ambiente fresco, un mobile a muro, appeso sopra il frigorifero, e sulla unità a terra, per gli alimenti secchi e quelli che comunque non temono il calore che si trova sopra i frigoriferi ed in genere vicino al soffitto delle cucine.

Al centro del complesso destinato alla preparazione ed alla pulizia si trova l'acquaio, sotto il quale è ricavato un mobiletto, la cui porta è caratterizzata da ampie finestre per l'aereazione dell'interno, finestre che possono essere munite di barre per appendervi gli strofinacci ad asciugare. Il mobiletto con quattro cassetti servirà per gli asciugamani ed i tovaglioli puliti e per tutti gli utensili di cucina usati nella preparazione del cibo. Il mobile con due cassetti grandi e due piccoli può essere usato per il pane e la posateria, riservando lo scompartimento grande sottostante per le pentole ed i tegami. Le unità a muro serviranno per il vasellame ed altre stoviglie usate nella cottura. I due mobiletti d'angolo, sia quello a terra, che quello a muro, verranno utilizzati per gli apparecchi elettrici, come tostapane, macchinetta per il caffè, macinino, ferro da stiro e via dicendo.

I mobili che fanno parte del centro di cottura serviranno per le stoviglie destinate alla cottura e per il vasellame destinato a servire il cibo.

Misura e numero dei mobili dipenderanno, naturalmente, dallo spazio disponibile e dalle necessità famigliari. Una casa di città, situata nelle vicinanze immediate dei fornitori, ad esempio, avrà meno bisogno di spazio per l'immagazzinamento dei cibi di una casa di campagna o dei sobborghi, dalla quale occorra un certo tempo per giungere nei luoghi ove fare gli acquisti, mentre una piccola famiglia non avrà certo bisogno dello spazio che occorre ad una di dodici persone.

Per quanto non sia nostra intenzione presentare piante di cucina da attuare senz'altro — se si desidera una soluzione veramente razionale, il problema va studiato caso per caso — è pur possibile attuare in qualsiasi situazione la disposizione basica da noi descritta.

Ad esempio una cucina può essere perfettamente efficiente anche se i tre centri dei quali abbiamo parlato debbono essere disposti per una ragione od un'altra lungo un'unica parete, come in *fig.* 3, arrangiati a forma di L, come in *fig.* 4, purché si susseguano da sinistra a destra o da destra a sinistra nell'ordine indicato nelle figure 3 e 4, e nulla di male se costituiscono una U spezzata come in *fig.* 5. Omettendo uno dei mobili, scegliendone uno di dimensioni diverse, l'area ricoperta può essere variata, riducendola od accrescendola.

Fig. 3 - La cucina ad L mostra chiaramente un altro dei principi fondamentali: frigorifero e cucina, quanto più possibile lontani l'uno dall'altro ed il primo quanto più possibile vicino all'ingresso. Un ottimo sistema è quello di fare i mobili alti sino al soffitto: la stanza ne guadagna in pulizia ed estetica e lo spazio disponibile nei ripostigli superiori può essere sfruttato per quelle mille cose che si debbono usare solo di tanto in tanto (le valige, ad esempio).

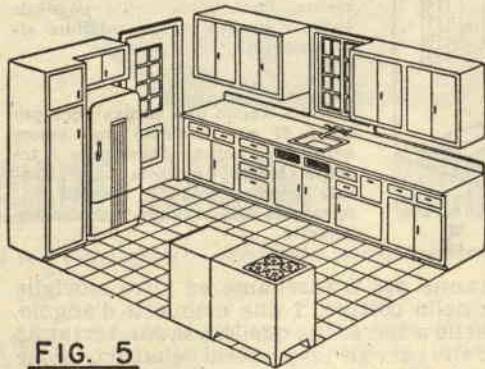
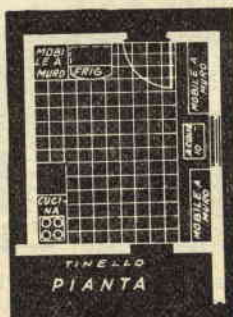



Fig. 5 - Qui i vari centri sono nettamente separati l'uno dall'altro. Può essere la disposizione delle porte e delle finestre a costringere a questo, come può essere qualche altro motivo. L'importante, comunque, è che ogni centro sia raggruppato e disponga di una superficie di lavoro. In un secondo tempo nulla impedirà di riunire i vari gruppi con mobili aggiunti: maggiore spazio c'è da usare come ripostiglio e più vasta è la superficie di lavoro, tanto più comoda è la cucina.

Si tenga comunque sempre presente che cucina e frigorifero debbono essere lontani l'uno dall'altro quanto più è possibile.

Quando si tratta non di costruire di nuovo, ma di sistemare una cucina vecchia, accade inevitabilmente d'incontrare alcune limitazioni. Acquaio e focolare si trovano in genere già istallati, e di conseguenza è necessario studiare, costruire e disporre i vari mobili ed i vari utensili in modo da mantenere questi due centri nella loro posizione e sfruttare al massimo le possibilità che questa offre. Se è consigliabile operare uno spostamento, è assai più conveniente trasportare da un posto all'altro la cucina che l'acquaio, poiché ciò richiederebbe un bel lavoro da parte dell'idraulico, mentre le cucine moderne non hanno bisogno di cappe d'aspirazione, specialmente quando si tratta di cucine elettriche. Diverso, naturalmente, il discorso, quando si abbia a che fare con cucine a carbone od a legna, che richiedono un camino.

Una volta scelta la disposizione dei vari mobili, occorre pensare al tipo da usare. Poiché si trovano già costruiti mobili di quasi tutte le misure, non è difficile procacciarsene che sfruttino fino al centimetro o quasi lo spazio disponibile. Naturalmente occorre, prima dell'acquisto, procedere ad un'accurata misurazione, per lasciare lo spazio necessario alla cucina ed al frigorifero.

Quando vi sia spazio disponibile, si può studiare la sistemazione di altre unità che ogni madre di famiglia desidererebbe avere. Il maggior lusso è senz'altro una piccola scrivania nei cui cassetti la massaia possa tenere ricette, libri di cucina e conti, ed alla quale si possa sedere per preparare la lista degli acquisti e fare i suoi calcoli sul bilancio domestico. Un altro di questi extra è un armadietto per le scope e l'aspirapolvere; un altro per il tavolo da stiro.

Molte famiglie desiderano avere un tinello nel quale consumare i pasti. Accade sovente che questo possa essere incorporato nella cucina, se lo spazio è sufficiente. La figura 1 illustra appunto una cucina in uno dei cui angoli è sistemato un tinello con tavolo e sedili la cui sistemazione richiederà un ambiente di 2,40x3,90 circa.

La disposizione delle prese di corrente non deve essere trascurata. E' specialmente sopra la superficie destinata alla preparazione dei cibi che saranno necessarie e, se è previsto un tavolo da stiro, nelle vicinanze di questo. Così occorrerà curare che l'acquaio e la cucina siano bene illuminati, possibilmente con lampade distinte da quelle che servono all'illuminazione generale dell'ambiente, le quali, sistemate, come quasi sempre sono, in centro alla stanza, proiettano proprio sulla superficie sulla quale la loro luce occorrerebbe, l'ombra della persona che vi lavora dinanzi.

Per assicurare una buona aereazione della cucina e mantenerla fresca anche nelle giornate d'estate, infine, un ventilatore dovrebbe essere istallato in una parete comunicante con l'esterno.

MODELLISMO FERROVIARIO

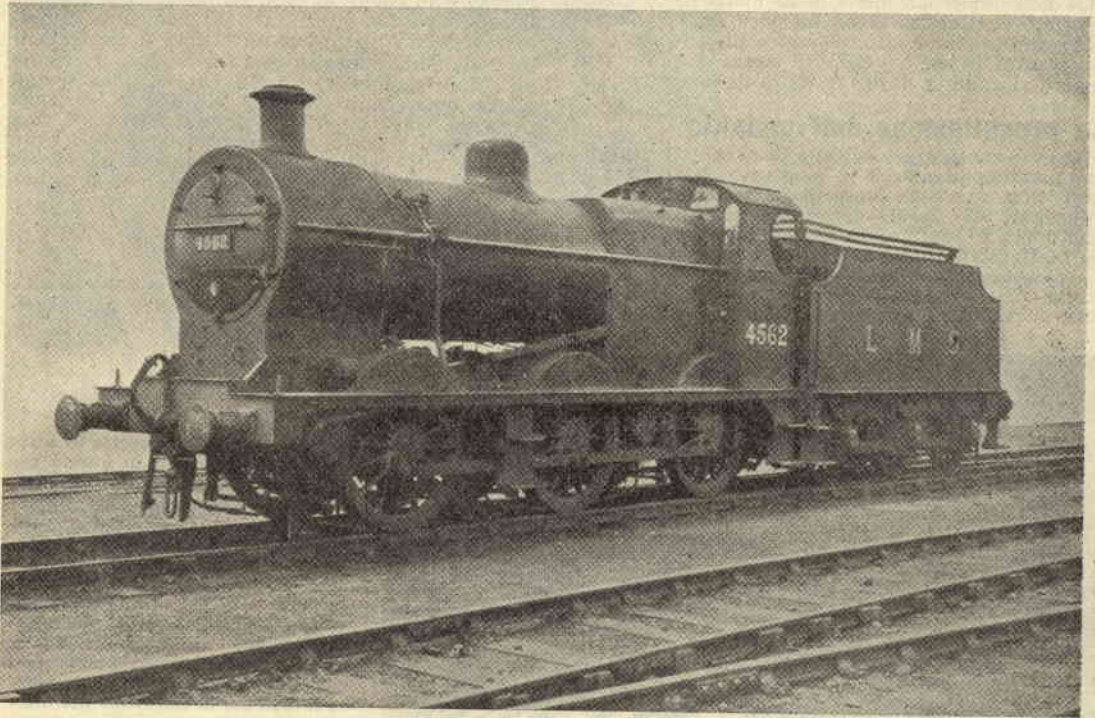



Fig. 1 - Superbo esemplare di locomotiva realizzato da un modellista inglese. In Inghilterra il modellismo ferroviario ha raggiunto un livello altissimo e conta miriadi di appassionati.

CAP. I — *Scegliere tra le scale - La scala "O" e la "OO" - Preparare un progetto - Compromesso e fantasia - Come fare un righello graduato in scala - Piano con la velocità - Un semplice comando - Il comando a sezioni permette miracoli.*

Molto probabilmente i primi contatti tra lettori e modellismo ferroviario avvennero in prossimità di un binario poggiato semplicemente sul pavimento. Intorno a questo trascorsero molte ore liete facendo correre discutibili treni in una ancor più discutibile maniera. Tuttavia il germe delle operazioni inerenti al modellismo era apparente anche in quei primi sforzi, ma con il passare degli anni e con lo svilupparsi del senso di osservazione personale, ben presto si fecero sentire il bisogno di una maggiore accuratezza e di una maggiore fedeltà alla reale pratica ferroviaria e ciò che era inizialmente interessante e abbastanza buono rivelò uno dopo l'altro i suoi difetti e la sua lontananza dal prototipo.

Le scale O e OO. — Nel caso di linee temporanee, in scala « O » o « OO », una buona quantità di cose rimangono spesso abbandonate all'immaginazione. Un binario di servizio finirà probabilmente contro la gamba di una sedia, in maniera assai poco dignitosa, invece di vantarsi di un regolare arresto, ed una galleria non consisterà assai spesso che di un pezzo di cartone piegato in qualche maniera. E' vero che anche così è possibile ottenere qualcosa che rassomiglia al modello di una ferrovia, ma è anche vero che sentiremo la mancanza di molte cose specialmente quando vorremo mostrare la nostra linea ad un amico.

Prima di andare in cerca, però, di un più grande realismo, è essenziale conoscere e comprendere la differenza esistente tra due scale (i due « scartamenti », si dice comunemente) più in uso in campo internazionale, poiché senza questa comprensione è impossibile anche il principiare a progettare dei miglioramenti al nostro impianto, per quanto concerne sia l'apparenza che il funzionamento.

Delle due scale, conosciute come « O » l'una e « OO » l'altra, la seconda è approssimativamente quattro settimi della prima. Le ferrovie scartamento « O » sono costruite in scala 7:305 (1/4 di pollice, circa, per piede) e quelle « OO » in scala 4:305. Ciò significa, in parole più semplici che nello scartamento « O » ad ogni 305 millimetri della ferrovia reale corrispondono 7 millimetri e 4 nello scartamento « OO ». Ne deriva che per riprodurre un dato tracciato nella prima delle due scale occorre disporre di uno spazio assai

maggiore che per una riproduzione nella seconda. Del pari ogni locomotiva, locomotore o vagone, che misuri 35 centimetri nello scartamento « O », può esser ridotto a 20 centimetri soltanto nello scartamento « OO ».

Un po' di calcolo basterà a dire che in scala «O» non occorrono meno di 23 metri — centimetro più, centimetro meno ha poca importanza — per rappresentare un chilometro di percorso reale, mentre in scala « OO » la stessa distanza può essere riprodotta da un modello di 13 metri.

La progettazione dell'impianto

Queste considerazioni sono di grande importanza, perché, quando è il momento di iniziare il lavoro, si dovrà decidere quale scala adottare in relazione allo spazio disponibile. Poiché la cosa che conta è adottare lo scartamento minore, che permetterà di ottenere un effetto più realistico. Le piccole stazioni e gli altri edifici che sarà possibile costruire, non sfigureranno e la nostra, o le nestre, macchine e i nostri convogli saranno intonati al complesso dell'impianto, senza far la figura di giganti in un mondo di pigmei.

Avendo deciso, od essendo stati forzati dal materiale già a disposizione, circa la scelta della scala alla quale il nostro modello deve essere eseguito, c'è un'altra cosa da prendere in considerazione, una cosa che avrebbe in realtà anche potuto venir presa in considerazione per prima e che comunque dovrà costituire il primo lavoro.

Occorre, infatti, prima di tutto prender matita e carta ed eseguire il completo progetto dell'impianto. E' assiomatico che un modello ferroviario, malamente progettato sarà sempre di seconda qualità, e che nessun abbellimento potrà celare i suoi difetti di origine.

A questo riguardo il miglior sistema è quello di eseguire il disegno su di un foglio di carta quadrettata con quadretti di 7 millimetri di lato, ad ognuno dei quali corrisponderanno 305 millimetri sul tavolo o nella stanza del modello. In nessun caso assolutamente le dimensioni debbono esser calcolate ad occhio. Occorre misurare attentamente con un buon metro a nastro e trasferire le misure dell'area a disposizione direttamente sulla carta quadrettata (la scala che abbiamo indicato è quella dello scartamento « O »), avendo cura di includere le dimensioni di ogni sporgenza, come caminetti, radiatori del termosifone e ogni altra struttura immobile che possa interferire con lo snodarsi del nostro tracciato.

Questo lavoro, per quanto in apparenza superficiale, è in realtà la base sicura di ogni tracciato soddisfacente, di un tracciato cioè che sarà bello a vedersi e garantirà un ottimo funzionamento, e nella cui messa in opera non s'incontreranno all'ultimo momento ostacoli che costringano ad alterazioni, sempre costose e difficili Si tenga presente, che i binari dei modelli ferroviari, una volta messi a posto, non sopportano troppo bene di esser tolti via e sistemati in altra maniera. La seconda volta le cose non tornano mai perfettamente come la prima.

Attenzione alle curve

Nella preparazione del progetto, evitate sempre le curve troppo strette, poiché, oltre a conferire un aspetto irreale al progetto, sono una sorgente di disturbi durante il funzionamento dei convogli, causando deragliamenti e conseguenti danni alle locomotive ed al materiale rotabile ed irritando operatore ed eventuali spettatori. Di conseguenza, almeno nelle linee principali, usate curve del massimo raggio consentito dallo spazio (se possibile un raggio minimo di mt. 1,80 per scartamento « O » e di 90 centimetri per lo« OO »). E' vero che non sarete sempre in una condizione che vi permetterà di adottare raggi siffatti, comunque dovreste considerarli un ideale al quale cercare di avvicinarsi, anche se non raggiungibile per ragioni di ordine pratico.

Nei binari secondari, come vedremo nel prossimo capitolo, si può adottare una maggiore libertà in fatto di raggi minimi di curva, così come alle entrate nelle stazioni terminali, dove le velocità dei convogli sono ridotte e l'inconveniente dei deragliamenti difficilmente si verifica ma nelle linee principali il raggio migliore è sempre quello maggiore possibile ai fini sia della conservazione del materiale che del buon funzionamento dell'impianto.

Naturalmente è un sogno riprodurre le ampie curve dei tracciati ferroviari reali in scala

Fig. 2 - Ambizioso progetto in scala « OO ». Realizzazioni di questo genere sono riservate a modellisti esperti e che dispongono di un certo capitale. Non è detto, però, che tutto il lavoro e tutta la spesa debbono essere affrontati in una sola volta. Il bello con questi modelli è che è possibile cominciare con pochissimo, e poi aggiungere man mano qualcosa. Il semplice circuito iniziale si completa così con il passar degli anni e non è raro il caso che il giocattolo del bimbo divenga il passatempo preferito dell'uomo adulto.

Fig. 3 - Attenzione alle curve. In genere i modellisti inesperti sono portati a farle di raggio troppo stretto, mentre anche in queste deve essere mantenuta una corretta proporzione con quelle delle ferrovie reali. Naturalmente non sarà possibile riprodurre in scala perfetta quelli amplissimi delle grandi linee (bisognerebbe disporre addirittura di un salone), ma si dovrà sempre cercare di tendere verso i più grandi permessi dallo spazio, anche per evitare incidenti al materiale rotabile. La cosa da ricordare, comunque, è che la velocità dei convogli deve essere sempre proporzionata al raggio delle curve più strette, se si vogliono evitare disastri al materiale rotabile. Il buon senso consiglia anche di mantenere la velocità in limiti compatibili con la scala adottata: la velocità del modello deve stare a quella dei convogli reali, come la grandezza del modello sta alla macchina originale.

corretta. Ciò richiederebbe, anche per lo scartamento « OO », uno spazio che il modellista mai può sperare di avere a disposizione.

Necessità del compromesso

La logica risposta a questo problema è un razionale compromesso fra l'apparenza del modello e la sua efficienza, così come lo è in molti altri casi. E' stato, anzi, detto, e detto a ragione, che l'anima del buon modellismo ferroviario è racchiusa nella parola « compromesso ». Compromesso nelle misure, nelle possibilità di operazione, nei dettagli di locomotive, vagoni ed edifici, che le loro misure non possono incorporare più di una certa quantità di particolari. Quando un articolo tenta di riprodurre un bosco, od anche un solo albero, non mira a riprodurre ogni foglia e neppure ogni ramo, ma a rendere l'atmosfera generale del luogo, più che una massa di dettagli sconnessi.

Con la parola compromesso non si deve intendere una trascuratezza nel dimensionamento, poiché senza un'accurata riduzione in scala dal prototipo a misura reale non si riuscirà ad ottenere che un modello mal riuscito, sia questo il modello di una locomotiva o quello di un edificio ferroviario. Nessun modello ferroviario è meritevole di tanto nome, se non è una riproduzione in scala di un prototipo reale e la maggior parte dei tentativi fatti dagli inesperti vengono rovinati sovente dalla inosservanza di questa regola elementare. Il modello di un percorso costruito in scala, invece, apparirà sempre buono, anche se la sua esecuzione rivela una mano poco esperta e il materiale rotabile usato è di qualità non eccellente.

Come guida alla corretta esecuzione di modelli in scala « O » e « OO », nulla può esservi di più utile di un regolo in scala.

La costruzione del regolo — Regoli di questo genere sono facili a costruire e ripagano ampiamente del tempo che il loro approntamento richiede, mentre quanto occorre per la loro costruzione è una striscia di cartoncino di 305 mm. di lunghezza, e larga circa 40. su uno dei cui bordi si tracceranno delle suddivisioni di 4 in 4 millimetri, mentre sull'altro si tracceranno le nostre suddivisioni di 7 in 7 millimetri, senza curare se l'ultima non risulta proprio esatta. Il nostro regolo ci potrà quindi servire per la scala OO da una parte e per la scala O dall'altra. Ognuna delle suddivisioni corrisponderà a 305 mm. dell'oggetto reale. Ove lo si desideri, queste suddivisioni potranno essere a loro volta suddivise in due e quattro parti, che corrisponderanno rispettivamente a 154 e 77 mm

Per mezzo di tale regolo ogni particolare dell'oggetto reale può esser riportato in disegno alle proporzioni giuste con un margine lievissimo di approssimazione. Naturalmente non occorre preparare un regolo ogni volta che lo si debba usare: disegnandolo con inchiostro di china su cartoncino di buona qualità e proteggendolo con una mano di gommalacca, si conserverà lungamente e sopporterà benissimo i danni derivanti dal suo impiego.

Ma ritorniamo a quel compromesso al quale ogni modellista ferroviario si trova di continuo costretto e vediamo un po' alcune delle dimensioni più conosciute che si è in genere costretti a modificare per ridurle a limiti praticamente compatibili con le esigenze di spazio normalmente disponibili per il modello.

Ecco prima di tutto la lunghezza delle piattaforme delle stazioni ferroviarie. Anche in una piccola stazione di campagna, una banchina di lunghezza superiore ai 120-150 metri è cosa normalissima. Ebbene, sia pur nella modestissima scala « OO ». una piattaforma di questo genere per esser riprodotta in scala richiederebbe circa metri 1,50 e due metri e dieci in scala « O ». Calcolando in metri 1,80 la larghezza minima di queste piattaforme avremo una larghezza di 25 e 45 millimetri rispettivamente ed è ben difficile trovarsi in condizioni da potersi concedere di largheggiare tanto con lo spazio. Neppure macchine e vagoni esattamente a scala possono trovar posto generalmente in modelli di impianti; a meno che non siano di grandissime dimensioni, si corre pericolo di vedere la locomotiva in una stazione, mentre l'ultimo vagone del convoglio, se non addirittura il tender della locomotiva, è ancora in quella precedente.

Il compromesso è quindi una necessità, se si vuole che situazioni addirittura ridicole non siano continuamente all'ordine del giorno.

In modellismo, sotto un certo punto di vista, la parola « compromesso » va intesa nel significato di « uso continuo del buon senso ». Se il tracciato che è possibile realizzare è breve, solo treni brevi

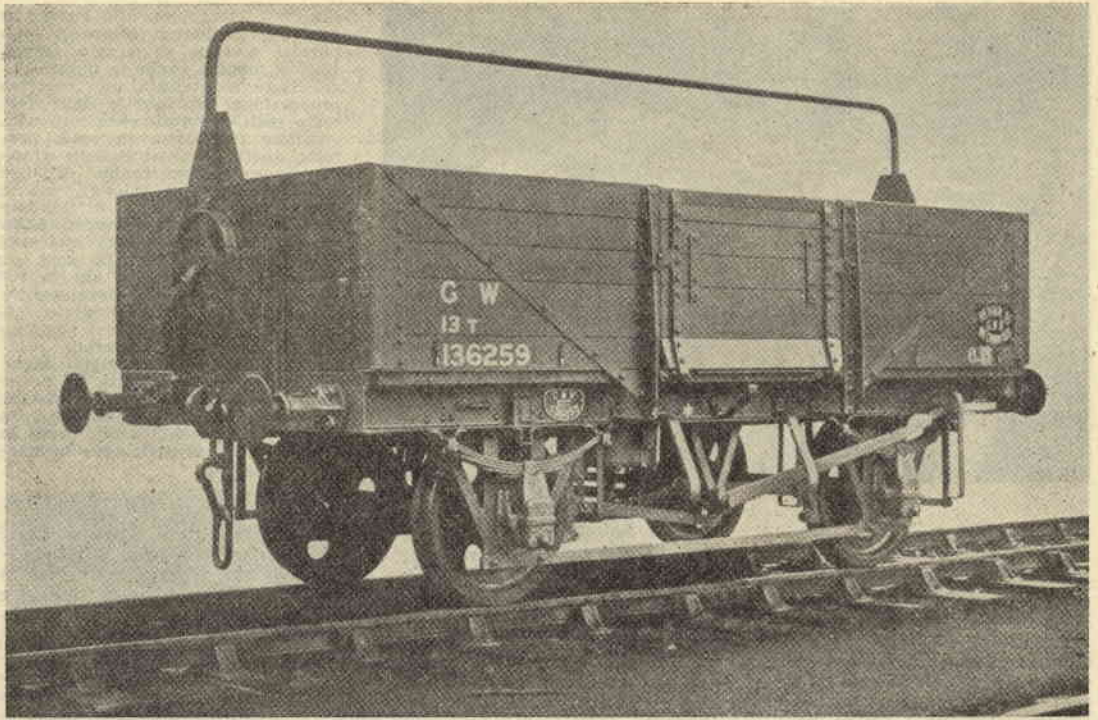



Fig. 4 - Questo carro ferroviario è opera di un altro inglese: un giovanetto di 17 anni, che ha impiegato le vacanze estive nella realizzazione del treno. E' notevole l'abilità con la quale i particolari sono stati riprodotti e il senso della misura del realizzatore che ha evitato i dettagli inutili, senza tralasciare, però, nulla di tutto ciò che serve alla identificazione inequivocabile del modello.

e locomotive possibilmente senza tender dovranno essere usati, riservando le grandi macchine ed i grandi convogli ai casi, purtroppo non frequenti, nei quali i modellisti possono disporre di lunghi percorsi, grandi stazioni e piattaforme di sufficienti misure.

In materia di curve, inoltre, si deve comprendere che un raggio di 90 centimetri in scala « OO» è equivalente ad una linea principale che torni addirittura verso il punto di partenza con una curva contenuta nei limiti di un campo da football. Eppure non mancano modellisti che sognano di spingere locomotive a velocità superiori ai 60 ed anche 80 chilometri orari su percorsi includenti curve di questo raggio!

Proporzionare la velocità — Quest'ultima cosa ci porta a considerare la proporzione in fatto di velocità, che è più spesso di quanto il buon senso vorrebbe spinta fino all'assurdo dai modellisti inesperti. In realtà, la maggior parte dei modelli ferroviari si limitano umilmente ad un semplice binario ovale, sul quale una locomotiva veloce sino alla frenesia gira impegnata in una caccia costante del proprio tender. Si tenga presente che se si spinge a 60 chilometri l'ora una locomotiva in scala OO, si dovrebbe presumere che il prototipo reale di quella locomotiva potesse marciare a 450 chilometri orari ed a 218 chilometri l'ora se il modello fosse in scala O con tanti saluti al realismo! Occorre invece, per ottenere un effetto razionale, che le velocità siano proporzionate secondo la scala usata nel modello, e ciò servirà anche ad evitare una buona quantità di inconvenienti, a cominciare dai deragliamenti in curva.

I comandi

Inoltre, perché un qualsiasi modello ferroviario conservi il suo posto nel cuore del suo proprietario, sia questi un ragazzo o... un ragazzo che da qualche anno è costretto a farsi la barba, occorre che possa operare con qualche realismo, sia in fatto di velocità che di manovrabilità.

Una locomotiva modello deve quindi essere in grado di aumentare e diminuire la sua velocità,

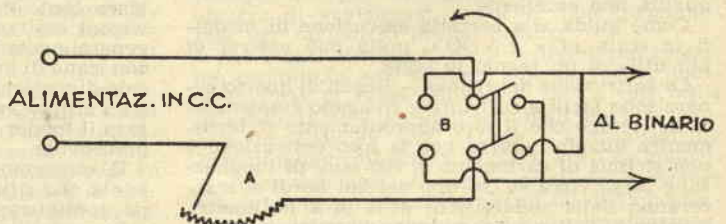



Fig. 5 - Il più semplice tipo di comando ferroviario, consta di un reostato che serve come comando di velocità, e di un invertitore di marcia. Per quanto elementare, permette già qualche manovra.

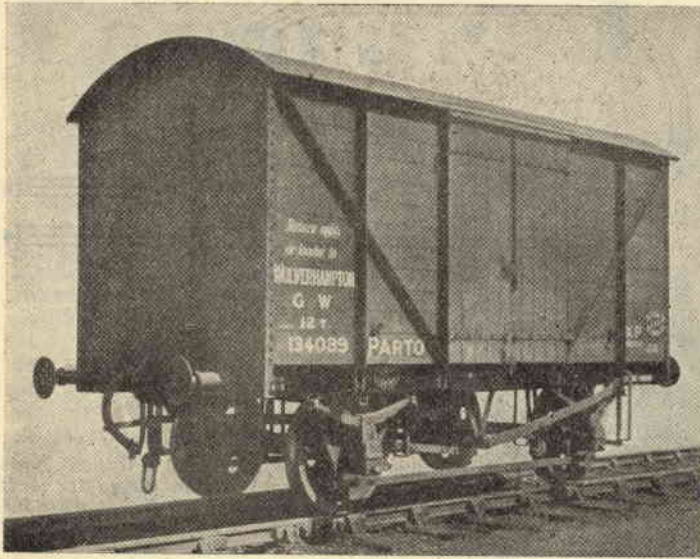



Fig. 6. - Altro perfetto modello di carro ferroviario. Noi cercheremo di mettere i nostri lettori sulla strada di queste realizzazioni, per le quali occorre solo attenzione e volontà. Certo che il modellismo non è alla portata di chi vuol giungere al risultato senza alcuno sforzo. Il suo valore educativo, però, è indicato dal fatto che numerose scuole americane hanno il modellismo tra le materie di insegnamento.

graduando il passo entro limiti ragionevoli, ed essere in grado di invertire la marcia a volontà dell'operatore, senza che questi sia costretto a fare entrare in giuoco la sua mano... fuori scala.

Cosa triste a dire, ci sono ancora moltissimi modelli in commercio che non consentono che questo metodo di comando. E dire che tutti i movimenti che possono esser visti in una stazione ferroviaria dovrebbero esser riproducibili in ogni modello che voglia appena esser degno di questo nome, come lo sono effettivamente, a condizione che i collegamenti vengano effettuati in maniera corretta (quando è di una macchina elettrica che si tratta, almeno).

Con un tracciato nel quale il circuito elettrico è stato ben progettato, le macchine possono esser indotte a fare qualsiasi manovra compiano i loro prototipi, senza che vi sia difficoltà alcuna.

Ogni lettore interessato all'argomento è senza dubbio a conoscenza del sistema fondamentale per l'elettrificazione dei modelli ferroviari, sia che la corrente venga inviata alla macchina per mezzo di un binario conduttore separato, sia che vengano usati ambedue i binari di corsa come « flusso » e « ritorno ». In ambedue i casi sono usati per i contatti tra linea e motore le ruote, o le ruote e la scarpa collettrice.

Un circuito elementare di questo tipo è raffigurato in *fig.* 5 con l'inclusione di un reostato (*A*), che consente di regolare la velocità, e di un invertitore di marcia (*B*) che insieme ad (*A*) permette di comandare e far manovrare la locomotiva. Ci sono in commercio unità che compiono le due funzioni, i reostati-invertitori, il cui prezzo non è affatto inaccessibile.

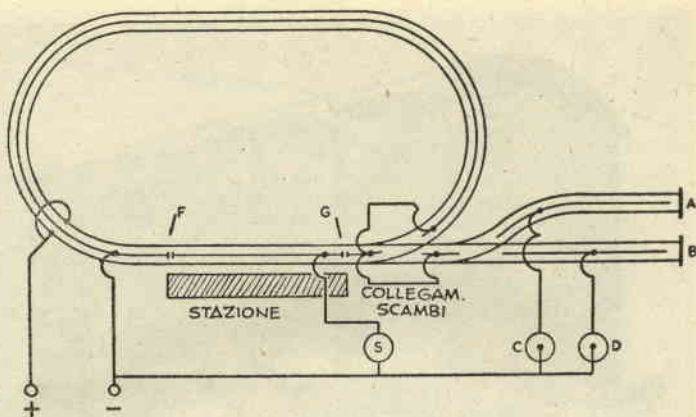
Passiamo ora a considerare il tracciato di *fig.* 7 con l'intenzione di migliorare la sua efficienza. Esso consiste di una stazione posta di fianco ad un semplice ovale, con due corti binari di manovra e non ha affatto l'intenzione di rappresentare neppure da lontano una particolare sezione di qualche rete ferroviaria. Per ottenere movimenti realistici dei convogli, come arrestare il treno alla stazione, staccare la macchina, inviarla nei binari secondari, dopo averne portato fuori un'altra da sostituirle, ed attaccare quest'ultima al convoglio. Saremo costretti naturalmente ad adottare un circuito elettrico un po' più complesso di quello di *fig.* 5, che consente solo di far girare il convoglio intorno al tracciato, sia pur regolandone la marcia od invertendone la direzione.

Il circuito a sezioni indipendenti

Il filo proveniente dal reostato-invertitore che controlla la velocità, allo scopo indicato con S, è portato direttamente alle due rotaie dell'ovale, mentre la rotaia conduttrice è tagliata nei punti *F.* e *G*, cosicché la stazione infera è completamente isolata dal resto del tracciato. Poi dal conduttore principale +, una lunghezza di filo è portata all'interruttore di linea S ed ai due pulsanti *C.* e *D*. Un altro filo è derivato dal terminale libero dell'interruttore S al tratto isolato della rotaia viva fronteggiante la stazione, così come dal terminale libero di *F* e di *G* un filo viene portato alla rotaia viva dei binari secondari.

Studiando attentamente questo circuito si comprenderà agevolmente come. per effetto dei pulsanti e dell'interruttore S sia possibile controllare il flusso della corrente alla sezione della stazione, così come all'uno e l'altro dei due binari di servizio. Se l'interuttore è lasciato aperto, il treno può esser fatto correre tutto intorno all'ovale nella solita maniera, ma se il treno viene fatto fermare in stazione, la corrente può essere interrotta per mezzo di S, cosicché anche aprendo di nuovo il comando di velocità, il treno resterà fermo.

Ammettiamo adesso che vi sia un'altra locomotiva in uno dei due binari secondari: premendo il pulsante con quel binario collegato (*C* per *A* e *B* per *D*), è possibile portare questa macchina sul binario principale, e, a condizione che la nuova macchina possa entrare con tutto l'intero convoglio nel tratto isolato di binario fronteggiante la stazione, la macchina del treno in sosta rimarrà ferma. Quando la nuova macchina sarà stata agganciata all'altra estremità del treno, quest'ultimo potrà esser portato via, facendolo

Fig. 7 - In un semplicissimo circuito, niente più di un anello, una stazione e due binari di servizio, un esempio di ciò che permette di fare il comando a sezioni indipendenti. Il treno può essere fermato in stazione, la locomotiva staccata ed inviata in uno dei binari morti, un'altra fatta uscire dall'altro binario, attaccata al treno e questo infine rimesso in marcia. La velocità, inutile dirlo, è variabile. Questo sistema permette di sbizzarrirsi nelle più complesse manovre che i veri convogli compiono nelle stazioni.

procedere in direzione contraria a quella dalla quale è venuto e la macchina rimasta in stazione esser condotta nel binario laterale, facendole prendere il posto di quella che ne abbiamo tratto fuori.

E' assai semplice elaborare in schemi più complessi questo elementare sistema di comando a sezioni, moltiplicando il numero delle sezioni controllate o dei binari laterali a seconda del bisogno e comandando ogni tratto con un interruttore od un pulsante.

Se i binari secondari sono di una certa lunghezza si troverà conveniente isolare un tratto della rotaia libera per una trentina di centimetri o più a partire dall'arresto e collegarla al rimanente della rotaia viva attraverso un pulsante. Questo permetterà di condurre una macchina fino proprio al termine del binario, tenendo premuto il pulsante, quindi isolarla, liberando il pulsante, così la macchina rimarrà ferma al suo posto anche se su quel binario dovremo inviare altre macchine. Potrà tuttavia esser richiamata istantaneamente in servizio con il premere sul pulsante, quando, s'intende, il controllo di velocità è aperto.

Per quanto sia impossibile far qualcosa di più che accennare brevemente alle diverse forme di circuito con controllo per singole sezioni, il circuito schematico di *fig.* 7 basterà mostrare come il controllo della stazione il controllo dei binari di servizio e il controllo dell'estremità morta possano essere applicati alla maggior parte dei più semplici impianti ferroviari, aggiungendo loro interesse con accrescere le possibilità di manovra dei convogli. Inoltre questi schemi sono praticamente applicabili con la massima facilità e non richiedono una vasta esperienza in fatto di elettricità e dei suoi misteri.

Per i principianti sarà cosa saggia tentare di studiare altri circuiti di collegamenti sulla base di quanto esposto, ricordando che un filo (il+) è sempre portato a tutto il tracciato dei binari di corsa (in un circuito a tre binari) e che l'altro filo proveniente dal controllore è portato attraverso i pulsanti e gli interruttori alle sezioni di rotaia viva sulle quali si desidera esercitare un controllo. Se si desidera immettere in una sezione di corrente solo per brevi periodi, si farà uso di pulsanti, riservando gli interruttori alle sezioni nelle quali il flusso deve avere un carattere di maggiore continuità (come avviene, ad esempio, per le sezioni che fanno parte della linea principale).

Il ruolo dell'immaginazione

Dopo questa digressione circa i giusti limiti della velocità e la manovra dei convogli ecco venuto il momento di occuparci di un altro fattore, che nel modellismo ha un valore perlomeno uguale a quello del compromesso: l'immaginazione.

Sia nel disegnare che nell'operare un modello ferroviario, una grande quantità di cose vanno per forza lasciate all'immaginazione. Questo non vuol dire, però, che debbano esser tollerati, almeno nell'ambito delle limitazioni imposte al modellismo dalle dimensioni, progettazione inaccurata o movimenti dei treni che non corrispondano alla realtà. La semplicità del tracciato ha molte giustificazioni validissime, quali mancanza di spazio, mancanza di danaro, mancanza di opportunità di osservare i circuiti e gli impianti reali; ma la deficienza di cura nella progettazione e nella costruzione non può trovare attenuanti di sorta.

Se tutto si riduce ad un piccolo impianto, al quale sono imposte limitazioni insuperabili dalla mancanza di spazio e di danaro, allora un costruttore dovrebbe propendere verso la riproduzione di una corta sezione di una piccola linea, possibilmente di una linea a binario unico. In tali linee treni corti e macchine piccole sono all'ordine del giorno e così è possibile fare una piacevole e convincente riproduzione senza uscire dall'ambito dei mezzi consentiti, ed ottenere un successo che non sarà stato pagato a prezzo troppo alto.

L'immaginazione deve esser portata in campo anche quando lo scenario di sfondo vien costruito e dipinto. Forse un corto binario laterale, capace di tenere soltanto cinque o sei vagoni, deve esser costruito invece di uno della lunghezza corretta e delle case ci si dovrà contentare di innalzare la facciata. In questi casi, ed in tutti gli altri, nei quali è necessario allontanarsi dalla realtà, immaginazione e compromesso debbono assumere una bella parte del lavoro del progetto, a meno che non si voglia che vada perduta la peculiare atmosfera che dà vita al modellismo.

Abbiamo così esaminato, sia pur brevemente, alcuni dei principi che costituiscono le basi del modellismo ferroviario, principi senza applicare i quali un soddisfacente modello non può essere costruito. Nel prossimo numero entreremo nel vivo della costruzione, con l'esecuzione di una locomotiva. Non si spaventino i principianti. Un po' di attenzione, un po' di buona volontà e ci riusciranno!

Lavorare i metalli

L'INCISIONE DEI METALLI

L'incisione è un procedimento chimico di decorazione nel cui corso una parte del metallo viene eroso. La operazione si compie applicando alla parte della superficie metallica che si desidera non venga attaccata un rivestimento resistente agli acidi e lasciando scoperta quella parte sulla quale si desidera che gli acidi in questione esercitino la loro azione. A seconda del disegno scelto e dell'effetto che s'intende ottenere, si può ricoprire col mezzo resistente lo sfondo o il disegno.

Il procedimento è molto semplice, non richiede utensili speciali e di conseguenza è adattissimo ai dilettanti, cui permette di ottenere in breve tempo e senza difficoltà delle decorazioni altrimenti alla portata solo di artigiani abilissimi.

Materiali e soluzioni

Vari mezzi possono essere impiegati per la protezione del metallo. La cera d'api ad esempio, va benissimo quando si tratta di disegni semplici, mentre la vernice allo asfalto è il mezzo più comunemente usato e che offre le maggiori garanzie di successo. In commercio si trovano vernici protettive che permettono di ottenere disegni dai contorni nettissimi e senza una sbavatura.

Fig. 1 - Tre esemplari decorati con l'incisione chimica. Da notare l'effetto che è stato ottenuto sul vassoio centrale mediante un disegno semplicissimo. In questo caso è lo sfondo che è stato inciso.Non c'è nulla che vieta, però, di fare il contrario, incidere, cioè, il disegno.

Per incidere l'alluminio, quando come agente si usa l'acido cloridrico, si adopera come mezzo protettivo la gomma lacca.

La qualità e la forza dell'acido dipendono dalla natura del metallo con il quale si ha a che fare e la profondità che si desidera abbia la incisione. L'alpacca, ad esempio, verrà incisa molto più rapidamente delle leghe argento-nichel o dell'ottone. Così per oggetti di ottone o di rame andrà benissimo una soluzione composta di due parti di acqua ed una di acido nitrico, mentre per le leghe di argento-nichel la quantità dell'acido andrà leggermente aumentata e leggermente diminuita per l'alpacca.

Con l'alluminio, se come protezione sarà stata usata la gomma lacca, si userà come acido l'acido cloridrico. Acidi o mordenti possono essere acquistati in commercio per qualsiasi tipo di metallo.

Per la soluzione si userà un recipiente di materiale inattaccabile, vetro o porcel-

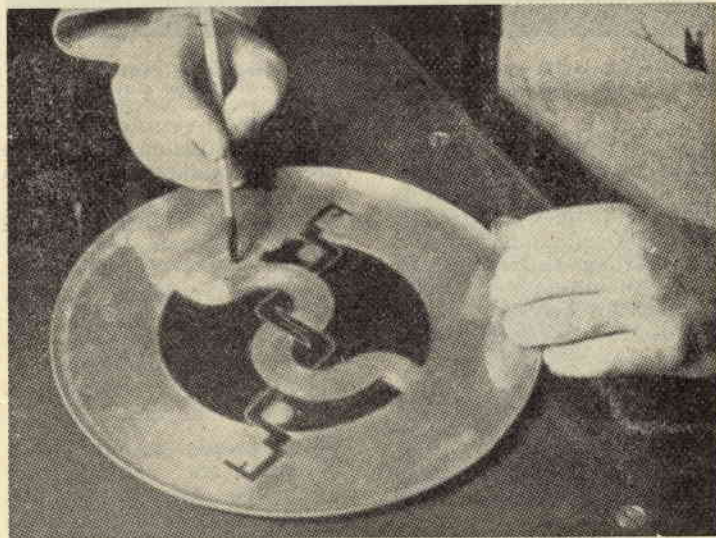



Fig. 2 - L'esecuzione del vassoio della foto precedente. Dopo aver riportato sulla superficie del vassoio, perfettamente pulito, il disegno desiderato, si ricoprono di vernice all'asfalto le zone sulle quali si desidera che l'acido non agisca. Se la vernice è troppo densa, la si diluisce leggermente. Attenzione a non toccare il metallo senza guanti alle mani.

lana o terraglia. Dentro il recipiente si verserà prima la acqua, tanta quanta ne occorre per fare due terzi del volume di liquido necessario a ricoprire l'oggetto da incidere. Poi si verserà la giusta quantità di acido. L'acido va aggiunto all'acqua lentamente (non commettere mai l'imprudenza di versare l'acqua nell'acido, che reagirebbe con troppa violenza e potrebbe provocare serii guai) agitando il tutto con un bastoncino di legno o di vetro e stando bene attenti a non far venire la soluzione — e tanto meno l'acido puro — a contatto delle mani o degli abiti.

Poichè dalla soluzione si sviluppano gas a volte dannosi, è bene procedere alla operazione in una stanza ventilata, tenendo la finestra spalancata e curando di non respirare mai i vapori che dal recipiente si innalzano.

Una precauzione opportuna agli effetti del risultato è quella di fare un esperimento con un ritaglio del metallo che si desidera incidere, prima di procedere alla incisione vera e propria. Ciò permetterà di rendersi conto esatto della forza dell'acido e del tempo necessario per raggiungere la profondità desiderata.

Per introdurre il metallo nella soluzione si abbia sempre l'avvertenza di proteggersi le mani con guanti di gomma del tipo robusto. Non è male, inoltre, trattare l'oggetto, anziché con le mani direttamente, con un paio di pinze dal manico lungo. Queste precauzioni hanno per scopo non solo di evitare ustioni noiose e dolorose, ma anche di garantire il risultato, perché se la zona da incidere venisse toccata dalle dita, queste lascerebbero nel punto di contatto uno strato di grasso sulla superficie del metallo, che sarebbe sufficiente a compromettere l'operazione.

Se l'azione della soluzione è troppo violenta, si aggiunge ancora dell'acqua; se la reazione appare troppo lenta, si aggiunge dell'acido.

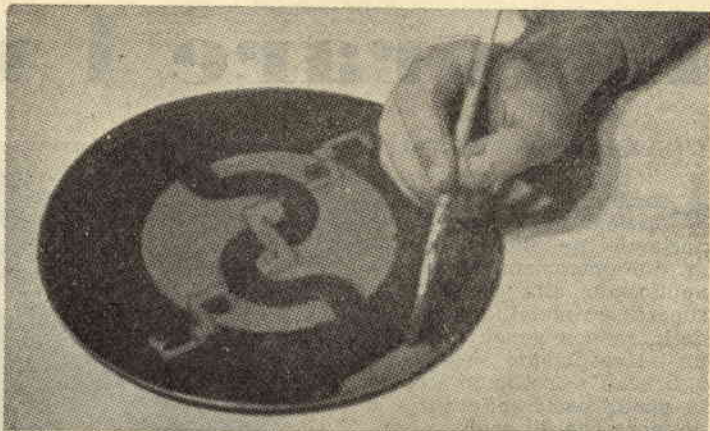



Fig. 3 - Anche i bordi del vassoio debbono essere protetti con la vernice. In questo caso è inutile, invece, verniciare il rovescio, perché l'acido verrà versato direttamente nel vassoio. Quando si ha da fare con oggetti di altra forma occorre immergere l'oggetto nell'acido.

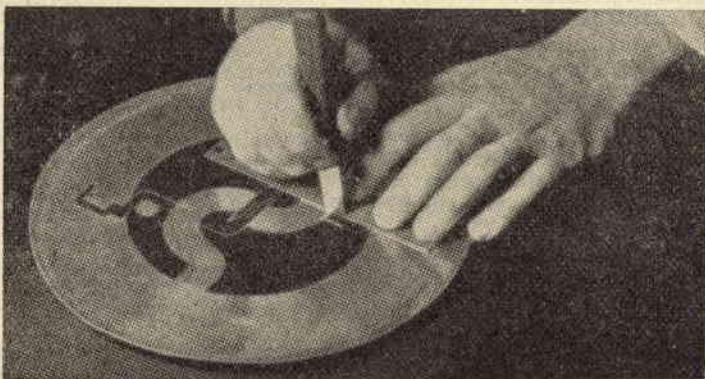



Fig. 4 - Una volta applicata la vernice, si correggono i contorni del disegno con un temperino. Per i tratti dritti è di grande aiuto una riga.

Di tanto in tanto si tolga dal bagno il campione per controllare i risultati ottenuti e si prenda nota del tempo durante il quale è stato necessario lasciarlo immerso: si saprà così con sufficiente esattezza quanto tempo occorrerà per ottenere sull'oggetto da incidere l'effetto desiderato.

Il procedimento da seguire

1 Per incidere il metallo con successo, il lavoro deve essere pulitissimo, prima di venir sottoposto all'azione del mordente. Di conseguenza, dopo aver ultimato tutte le operazioni destinate alla realizzazione dell'oggetto da decorare, occorre pulirlo con un bagno acido e lana di vetro o tela smeriglio sottolissima. Pulito che sia, si deve fare attenzione a non toccarlo con le mani nude, poiché le macchie di grasso da queste lasciate interferirebbero con il processo finale, l'incisione. Non disponendo di pinze, lo si maneggerà quindi o con le mani rivestite di guanti di gomma ben puliti, o con un pezzo di tela che non speli.

2 Si prepari un disegno a grandezza naturale del motivo che si desidera incidere e lo si ricalchi sulla superficie del metallo, nel punto esatto nel quale si vuole che risulti, usando carta carbone e una matita dura dalla punta acuminata.

Fig. 5 - Esempio d'incisione per immersione. L'oggetto deve essere tenuto nel bagno per un periodo determinato con un pezzetto dello stesso metallo. Di tanto in tanto lo si toglierà per controllare l'effetto ottenuto dall'azione dell'acido.

3 Se il disegno deve risultare sollevato su di uno sfondo eroso dall'acido, si protegga la zona che costituisce il motivo in questione (quella, cioè, compresa dentro il contorno) con la vernice adatta. Se, invece, si desidera, come non di rado avviene, che sia il disegno a risultare inciso, sarà lo sfondo che verrà coperto.

Si versi allo scopo un po' della vernice all'asfalto in un recipiente e, se risulta eccessivamente densa, la si diluisca con un po' di trementina, quindi, con un pennellino di pelo di cammello la si spalmi sulle zone da proteggere, compresi i bordi e il rovescio dell'oggetto, poiché se anche una piccola porzione di metallo rimanesse scoperta, verrebbe attaccata dall'acido.

Quando si tratta di incidere un vassoio, l'interno di una coppa o forme simili, si usa versare, per economia, la soluzione stessa dentro il recipiente; in questo caso si può evitare di rivestire di vernice il dorso.

Un effetto molto interessante su di una superficie intera lo si può ottenere anche senza alcun disegno: basterà spruzzare con il pennello la vernice in piccolissime gocce sulla superficie in questione. Quando, invece, si vogliano ottenere incisioni lineari — come, ad esempio, per incidere un nome su di una targhetta — conviene spalmare la vernice sulla intera superficie (in questo caso si adopera come vernice la cera di api), quindi si incide su di questa il disegno con una punta, avendo cura di mettere bene a nudo il metallo. Si lascia poi il mezzo protettivo, qualunque esso sia, indurire per alcune ore, ed infine si correggono i bordi con un coltello, in modo che risultino ben regolari.

4 Si depone l'oggetto nella soluzione acida e lo si lascia in bagno per il periodo di tempo determinato con la immersione del campione, esaminandolo, però, di tanto in tanto, per controllare il procedere della operazione.

In genere il tempo richiesto si aggira tra i 45 minuti ed un'ora. Più o meno che occorra, quando la profondità desiderata è raggiunta, si toglie il pezzo dal bagno e lo si lava a fondo sotto un rubinetto di acqua corrente, quindi lo si asciuga con un panno pulito.

5 Se si è usata come mezzo protettivo vernice all'asfalto, per toglierla senza graffiare la superficie del metallo è bene farla rammollire un po', mettendo lo oggetto in un forno (anche il forno della cucina economica va bene) che non sia eccessivamente caldo. Quindi si agirà con trementina per diluire la vernice e si terminerà con il pulire ben bene con lana di acciaio o abrasivo finissimo, lucidando la parte non attaccata dagli acidi, in modo che contro questa risalti con la massima evidenza possibile.

PLACCARE I METALLI

Sovente è consigliabile fare articoli di materiali meno costosi e più facilmente lavorabili di quelli dei quali si desidera che appaiano una volta finiti, per rivestirli poi con un sottile strato di questi, onde aumentarne la bellezza e il valore.

Questo processo è conosciuto come placcatura elettrolitica. Lo si attua mediante la immersione dell'oggetto in una soluzione di sali del metallo dal quale deve essere rivestito. L'oggetto (il catodo) si collega poi al lato negativo di una sorgente di corrente elettrica continua, mentre un pezzo del metallo del quale deve essere effettuato il rivestimento (anodo) è collegato al lato positivo del circuito. Non appena data la corrente, il processo inizia. La corrente decompone la soluzione ed un deposito del metallo comincia a formarsi sulla superficie dell'oggetto.

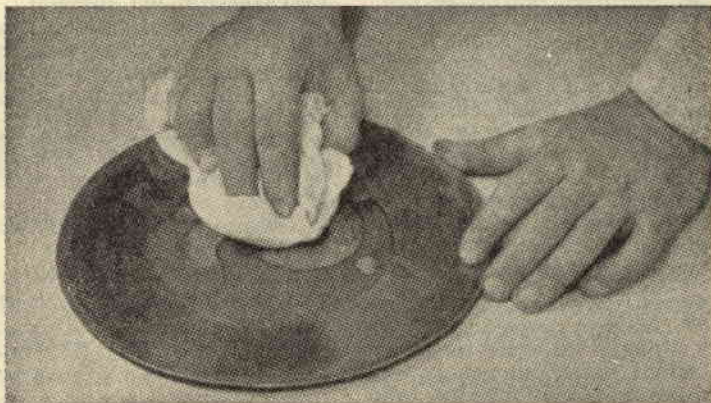



Fig. 6 - Tolto l'oggetto dal bagno, lo si lava in acqua corrente per asportare ogni traccia di acido, lo si riscalda per ammorbidire la vernice e si toglie questa diluendola con trementina. Ultima operazione, la lucidatura delle zone non attaccate dal bagno, che risalteranno violentemente contro il fondo oscuro.

Nello stesso tempo l'acido liberatosi dalla decomposizione del sale corrode l'anodo, formando così ancora del sale e mantenendo · la soluzione nel grado di concentrazione necessaria perché il processo continui.

La ramatura è la più facile e più soddisfacente delle placcature, almeno per la maggior parte dei metalli. L'oggetto da ramare può essere in ferro, lamiera galvanizzata e via dicendo. Il rivestimento che si ottiene è solido e brillante.

Ben poche difficoltà vi sono in questa operazione, a condizione di seguire alcune regole. La più importante è che il metallo da placcare deve essere assolutamente pulito, esente da scorie e da grassi, prima di venir immerso nella soluzione.

Fig. 7 - Il segreto del successo nella placcatura elettrolitica dei metalli è la perfetta pulizia dell'oggetto da placcare. Basta la minima traccia di sporcizia od il lieve velo di grasso che possono lasciarvi le dita toccandolo, perché il tentativo si risolva in un disastro.

La pulitura del metallo

1 Poichè la pulitura è il più importante dei passi da fare per assicurare il successo della operazione, occorre prendere una cura particolare per rimuovere tutte le sostanze estranee che sulla superficie del metallo possono essersi depositate. Se è molto sporco, è consigliabile passarlo alla pulitrice o agire energicamente con lana di acciaio o tela abrasiva per rimuovere almeno la parte principale delle impurità.

2 Ultimata che sia la pulitura meccanica, si passerà a quella chimica, che consiste in una immersione in soluzioni concentrate di acido nitrico o solforico per il tempo necessario a far sparire ogni traccia residua di sporcizia o di corrosione. Quindi si immergerà il metallo in acqua pulita, possibilmente corrente, per asportare l'acido in eccesso.

3 All'immersione nella soluzione di acido, seguirà quella in una forte soluzione basica, in genere una qualsiasi soda caustica, allo scopo di neutralizzare completamente l'acido eventualmente rimasto sul metallo.

Se volete una buona regola pratica per accertarvi che lo oggetto sia pulito come si deve, versatevi sopra dell'acqua. Se questa scorrerà ricoprendo l'intera superficie, tutto va bene, ma se doveste veder l'acqua dividersi in goccie più o meno grosse, separate l'una dall'altra, ripetete ancora l'operazione sopra descritta, perché quelle gocce dicono che la superficie non è pulita come si deve.

Pulito che sia l'articolo, non provatevi a toccarlo con le mani nude. Adoperate invece, guanti di gomma bene puliti, o in mancanza di questi, un pezzo di tela.

Preparazione del metallo

4 Preparate i metalli da placcare in una vaschetta di terracotta, porcellana o altro materiale inattaccabile dagli acidi ed elettricamente isolante.

5 Preparate la soluzione da usare con le seguenti sostanze (dosi per un litro di soluzione):

cian. di rame	da 37 a 32 gr.
cian. di sodio	da 65 a 50 gr.
soda caustica	10,5 gr.
carbonato di sodio	21 gr.
tiosulfato di sodio	0,5 gr.

(quest'ultimo sale non è indispensabile, ma la sua presenza nella soluzione permette di ottenere un rivestimento più levigato di quello che si otterrebbe altrimenti).

6 Un pezzo di rame di giusta misura deve essere usato come anodo (per giusta misura s'intenda che la sua superficie non deve essere minore di quella del catodo). Questo pezzo va sospeso nel bagno dopo essere stato pulito con la medesima cura e il procedimento indicati per la pulitura dell'oggetto da placcare.

7 Come sorgente di energia possono essere usate sia pile che batterie di accumulatori. Occorre una tensione tra i 2 ed i 5 volts e di conseguenza, usando pile, occorrerà una batteria formata di tre-quattro elementi, che vanno collegati in serie portando poi il positivo al pezzo di rame e il negativo all'oggetto da placcare.

Talvolta è buona idea tagliare due pezzi di tondino di rame e saldarli ai due lati delle pile: possono essere usati come barre alle quali sospendere anodo e catodo. Queste barre debbono, naturalmente, risultare sopra il livello del bagno e anodo e catodo vi vanno appesi in modo che siano loro elettricamente collegati. Si tenga inoltre presente che il bagno deve avere una temperatura oscillante tra i 38 ed i 50° perché la operazione riesca bene e che di conseguenza è

Fig. 8 - Per preparare il bagno, tutto quello che occorre ad un dilettante è un recipiente di terracotta o porcellana o vetro e tre pile, da collegare in serie. Dopo i primi tentativi, il successo è sicuro, a condizione di rispettare rigorosamente le norme. Imparare a ramare piccoli oggetti può tornare prezioso in mille occasioni. Inoltre saranno i primi passi nell'acquisizione dei segreti di una tecnica di grande importanza.

necessario tenere il recipiente della soluzione immerso in un altro ripieno di acqua calda.

La ramatura dell'oggetto

8 Immettere la corrente per fare iniziare il processo. Portare la soluzione alla temperatura richiesta. Agitare di tanto in tanto la soluzione per rendere più efficace il procedimento.

9 Lasciare l'oggetto nel bagno circa un'ora o quel tempo che dalla prova prima fatta sarà apparso necessario per conseguire l'effetto voluto.

10 Togliere l'oggetto dal bagno, sciacquarlo in acqua pulita e lasciarlo asciugare, quindi pulirlo e lucidarlo a piacere.

La ramatura dell'alluminio

Anche questo metallo leggero può essere sottoposto con buon risultato alla ramatura, che anzi costituisce la base di ogni placcatura elettrolitica successiva. Ecco come procedere:

a) Fate un bagno di

solfato cuprico	30 parti
crema di tartaro	30 parti
soda	25 parti
acqua	1.000 parti

Ben pulito che sia, immergete l'oggetto da ramare nel bagno.

La ramatura può essere anche effettuata con la formula seguente:

solfato di sodio	50 parti
cianuro di potassio	50 parti
cianuro di rame	50 parti
acqua distillata	1.000 parti

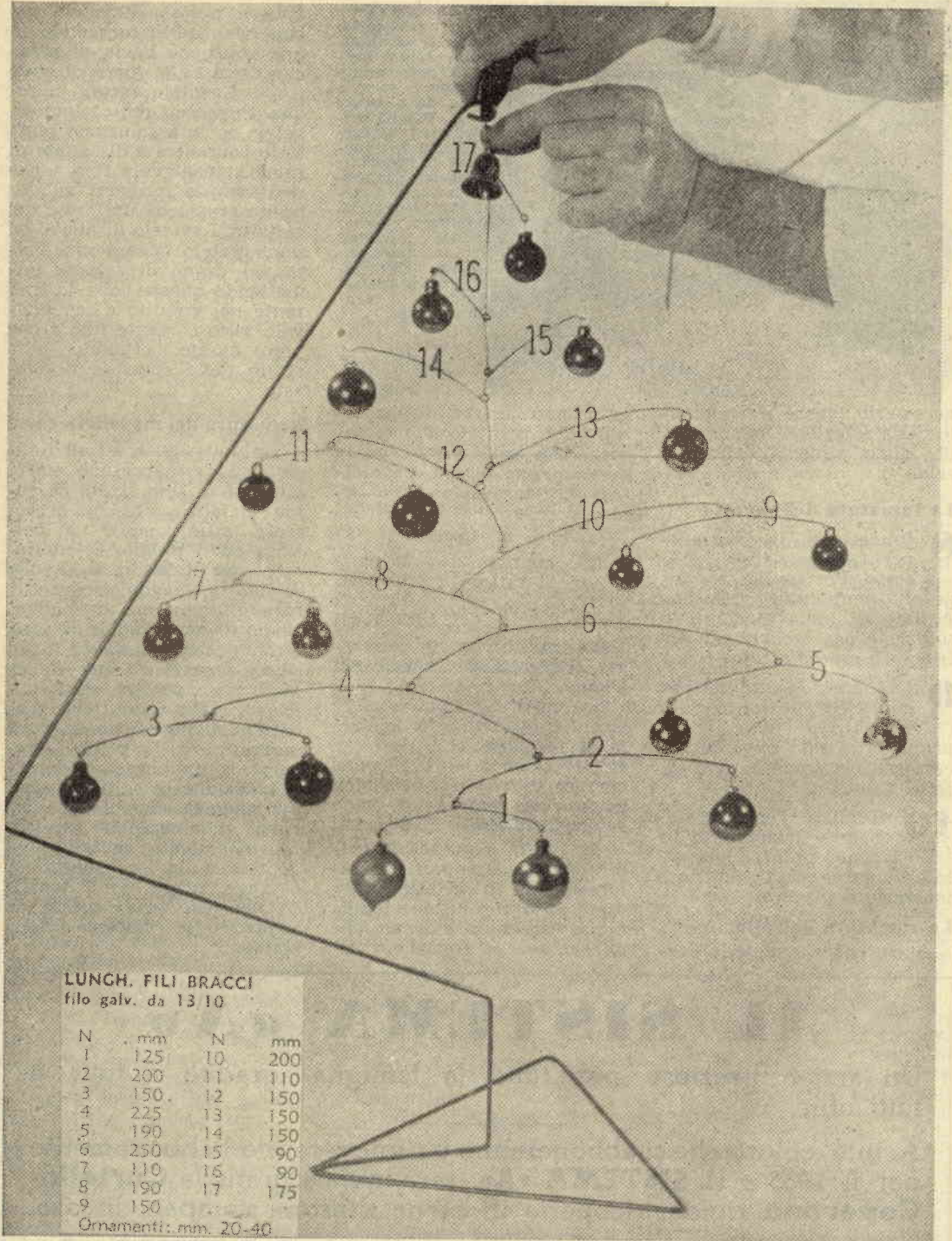
b) Pulite e preparate prima di tutto la superficie, immergendola in un bagno formato da una soluzione tepida di un carbonato alcalino, che ne renderà la superficie ruvida e porosa. Lavatelo poi ben bene ed immergetelo in una soluzione calda di acido cloridrico della forza di circa il 5%. Lavatelo ancora in acqua corrente, quindi immergetelo in una soluzione piuttosto concentrata di solfato di rame e tenetevelo fino a che non vedrete formarsi un deposito pressoché uniforme del metallo. Lavatelo di nuovo ed immergetelo ancora una volta nel bagno di solfato, immettendo questa volta la corrente nel circuito e tenendovelo sotto corrente fino a che non avrete ottenuto uno strato dello spessore desiderato.

Ramatura dei modelli in gesso

Statuette, busti ed altri oggetti di gesso possono essere rivestiti di uno strato di rame metallico che ne accrescerà infinitamente la bellezza ed il pregio. Si comincerà con il saturarli di olio di lino, o, meglio ancora con cera d'api, quindi si spalmeranno di nero fumo o si tratteranno con soluzioni di fosforo, argento ed oro. Si attaccherano poi un certo numero di fili conduttori, connettendoli con tutte le parti incavate e distanti. Così preparati si immergeranno nella soluzione di solfato e, immettendo la corrente nel circuito, si lascerà che un sufficiente strato metallico si depositi sulla loro superficie. Occorre curare che il deposito non sia tanto spesso da sciupare le fattezze della statua.

LUNGH. FILI BRACCI
filo galv. da 13/10

N	mm	N	mm
1	125	10	200
2	200	11	110
3	150	12	150
4	225	13	150
5	190	14	150
6	250	15	90
7	110	16	90
8	190	17	175
9	150		

Ornamenti: mm. 20-40

La realizzazione di qualsiasi macchina inutile inizia dalla base. E' impossibile cominciare dalla sommità ed aggiungere il rimanente senza esser costretti a continui aggiustamenti che finiscono per rovinare tutto.

I numeri nella foto sovrastante indicano la sequenza da rispettare nel montaggio e la tabella indica la lunghezza approssimata di ogni braccio. Il supporto è fatto con 15 centimetri di filo di rame od ottone di 3 mm. di diametro.

Le macchine inutili

Volete che tutti i passanti si fermino dinanzi alla vetrina del vostro negozio? Una « macchina inutile » si rivelerà efficacissima a questo scopo. Un'altra costituirà un originale centro d'interesse nel vostro salotto.

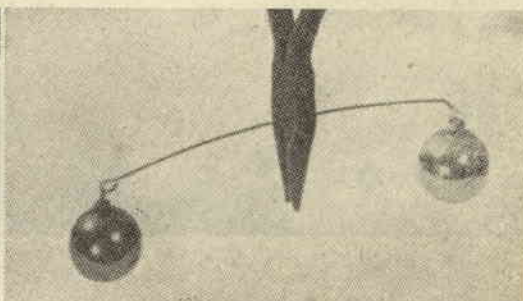
Le macchine inutili, o « mobiles », sono una nuova forma di ornamenti per la decorazione delle stanze e le mostre delle vetrine, che comparvero per la prima volta verso il 1930 e che negli ultimi anni hanno raggiunto una grande popolarità soprattutto perché le loro linee surrealistiche si adattano perfettamente all'arredamento moderno, mentre il modo continuo delle loro parti, richiama piacevolmente su di sé l'attenzione.

In genere non vogliono rappresentare nulla. Sono composizioni astratte di fili, pezzetti di metallo e leggeri oggetti di vetro o di plastica, variopinti o no, uniti meccanicamente e in posizione di precario equilibrio, in modo che il più piccolo alito possa farli muovere. Di tanto in tanto prendono forme familiari, come l'albero natalizio della nostra illustrazione.

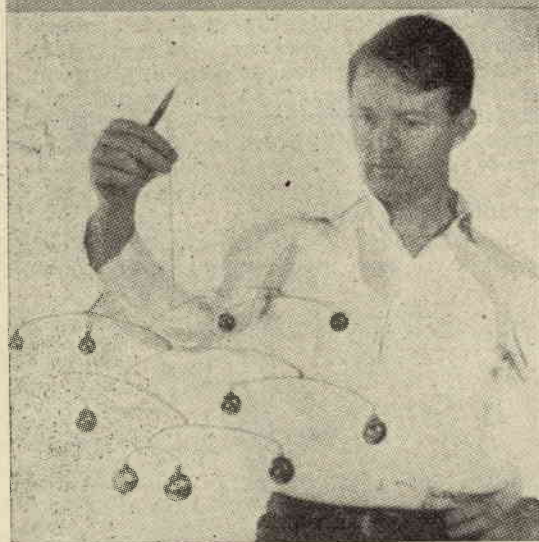
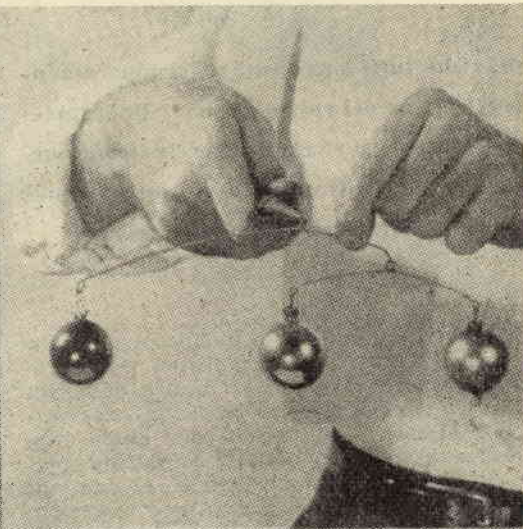
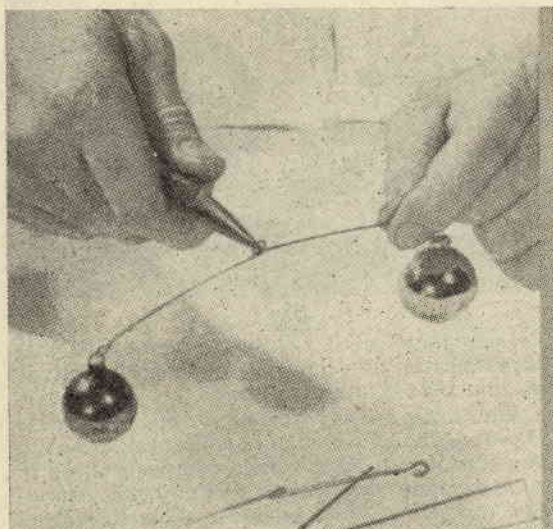
In qualsiasi forma prepararle è affascinante. Si mettono insieme seguendo l'ispirazione del momento ed il risultato è come una pittura astratta, alla quale il movimento aggiunga una nota d'interesse nuovo.

Equilibrio e composizione — Sono due cose che vengono più o meno spontaneamente. Lo equilibrio è una parte della composizione e la composizione influisce sull'equilibrio. Ambedue dipendono dalla misura e dalla forma dei pezzi come dalla lunghezza e dalla curvatura dei fili. Per esempio: un disco di ottone di quindici decimi di spessore e 10 mm. di diametro, equilibrerà benissimo tre o quattro dischi simili di alluminio, e, una volta dipinti questi e quello, nessuno potrà scorgere la differenza. Il punto di equilibrio sarà probabilmente più vicino al disco di ottone che a quelli di alluminio, creando così un sistema in equilibrio asimmetrico.

Usare il colore — Mentre non avrà effetto sensibile sul peso, il colore equilibrerà la com-

1 — PINZETTE, FILO e un assortimento di palline di vetro da appendere all'albero sono tutto quanto occorre per realizzare questa macchina inutile. In foto la piegatura dei gancetti alle estremità di un braccio.

2 — TROVARE IL PUNTO di equilibrio tenendo il filo gentilmente tra le mascelle taglienti della pinza è facile. La maggior parte dei bracci sono ad equilibrio asimmetrico, cioè con peso maggiore ad una delle estremità.

3 — **FORMATE L'ANELLO** centrale avvolgendo il filo attorno alla punta delle pinze. L'equilibrio può essere regolato spostando questo anello verso l'una o l'altra parte. Filo tenero di 13 decimi può essere piegato ripetutamente senza rompersi.

4 — **MONTATE LE UNITA'** una volta pronte, cominciando dalla base, qualunque sia il modello che intendete realizzare. In foto, la ricerca dell'equilibrio spostando l'anello centrale del n. 2.

5 — **COME SI ESEGUE** il controllo dell'equilibrio con un pezzetto di filo per controllare il procedere della composizione. Le palline nella foto variano da un diametro di 20 ad uno di 40 millimetri.

6 — **DISEGNATE IL CONTORNO** intorno alla macchina già costruita, tenuta piatta contro un foglio di carta appeso al muro. Lasciate che assuma la sua posizione naturale, in modo che il supporto l'incornici agevolmente.

posizione. Provatevi prima con l'albero di natale stilizzato e dopo non avrete alcuna difficoltà con le forme astratte.

Una volta portata a termine una di queste macchine inutili, la prima domanda che viene spontanea alla mente è: « Ed ora cosa ne farò? ». In realtà si trova sempre che farne. Basta metterla da qualche parte e si farà presto a notare che nuovo sapore darà allo spazio circostante.

Se volete fare l'albero di Natale, come nella fotografia grande, state tranquilli che riuscirà a reggersi in piedi senza difficoltà, grazie alla sua base, semplice e solida insieme. Il nostro schizzo vi offre, inoltre, ben sei varianti a piacere. La prima è ottenuta appendendo anziché palloncini stelle, che potrebbero essere sostituite anche da piccole campane. I fili del supporto possono essere dipinti, naturalmente, a piacere: rosso, verde, argento, oro, tutti uguali oppure alcuni in un colore ed altri in un altro.

Anche il supporto può essere variato, ad esempio prolungando sui due lati e facendo nei lati stessi dei denti che ricordino i rami sporgenti degli abeti. La base può essere costituita da un blocchetto di legno vivacemente colorato e spruzzato di bronzina di oro e di argento.

D'altra parte il supporto potrà essere abolito del tutto e la macchina appesa ad un qualsiasi sostegno.

In ogni caso diverrà un centro di attrazione e di interesse piacevolissimo.

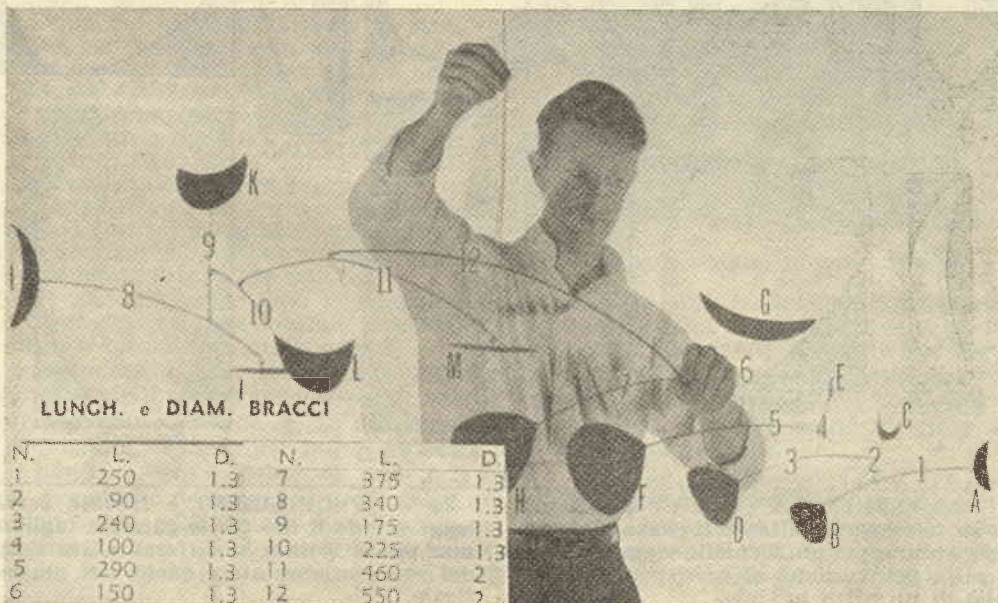
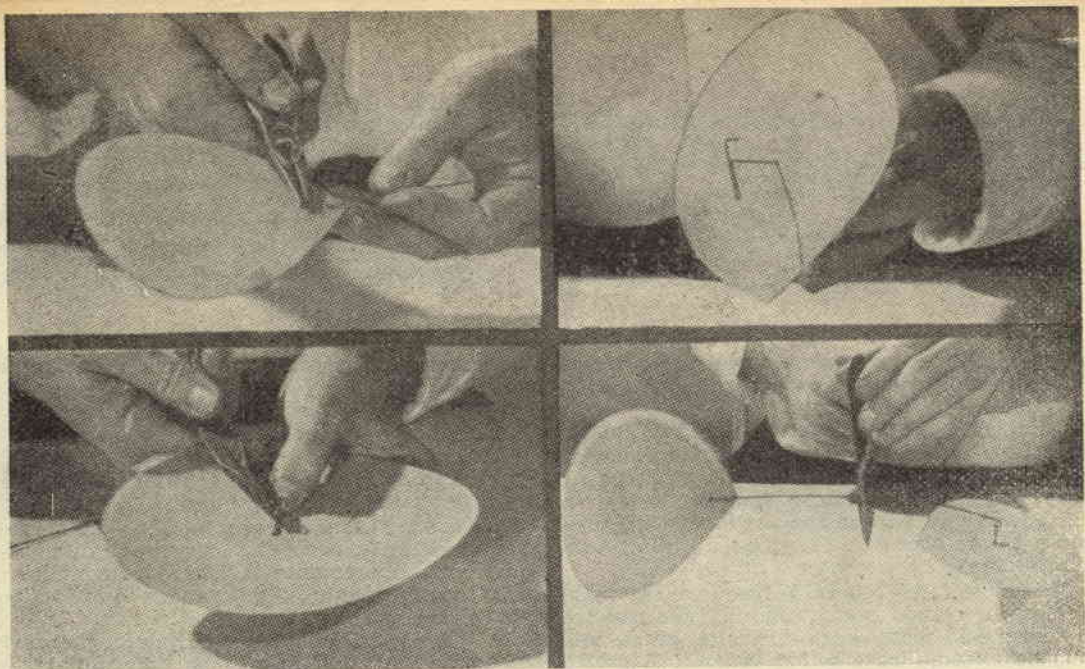
Le composizioni astratte — Sono le composizioni astratte, però, che consentono di esprimere più liberamente la nostra personalità e che maggiormente si adattano a questo tipo di colorazione.

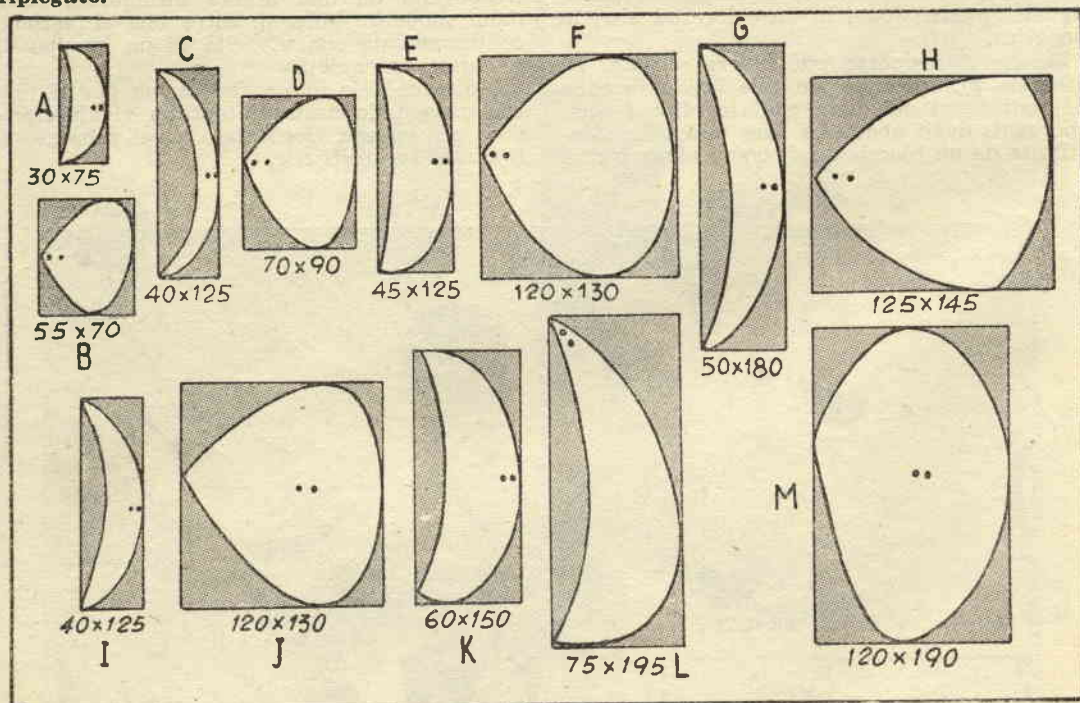
A differenza dell'albero di Natale, che deve rispondere ad una forma ben determinata, le macchine mobili astratte danno via libera al costruttore per quanto riguarda forma, dimensioni, spirito.

Se ne possono costruire che si muovono quasi in sogno, con la leggerezza di piume trasportate da una brezza infingarda, altre dalle movenze solenni, altre che si agitano continuamente con vivacità di un gruppo di scolaretti irrequieti.

I disegni e le quote che diamo per il tipo illustrato dalla nostra fotografia vi aiuteranno a cominciare. Dopo starà a voi proseguire. E non vi sarà difficile.

LUNGH. e DIAM. BRACCI

N.	L.	D.	N.	L.	D.
1	250	1.3	7	375	1.3
2	90	1.3	8	340	1.3
3	240	1.3	9	175	1.3
4	100	1.3	10	225	1.3
5	290	1.3	11	460	2
6	150	1.3	12	550	2

7 — **LA MAGGIORE DIFFERENZA** tra le forme concrete e quelle astratte è nella maniera di attaccare i pezzi. Qui il braccio è inserito in fori fatti nella forma verticale e ripiegato.

8 — **LE FORME** orizzontali (come C ed E) sono sospese al centro, anziché ad una estremità. Il filo è prima piegato nella forma mostrata sotto, poi inserito in un foro aperto nella forma.

9 — **LA ESTREMITA' CORTA** è quindi piegata su se stessa e l'altra è tagliata alla lunghezza voluta, poi un occhiello vien fatto alla estremità per l'unione al corrispondente occhiello di un altro braccio.

10 — **L'EQUILIBRIO** è trovato serrando leggermente il filo tra le ganasce taglienti di una pinza. Notate la differenza tra l'attacco del pezzo orizzontale e quello del pezzo verticale.

IO SONO LA MIA SARTA

Consigli alle Signore

Due parole per intenderci

Sono convinta che tutte le donne hanno diritto ad avere vestiti piacenti e ben fatti e che tutte possono farlo. Non è tanto il bilancio familiare quello che conta a questo riguardo, quanto il fatto che poche sanno che le proprie qualità fisiche, quali esse siano, debbono collaborare, non combattere con l'esigenza della moda.

E' vero che esiste un proverbio popolare che dice che l'abito non fa l'uomo, ma è vero anche che l'abito può fare cose meravigliose per la donna, e comunque un vestito come si deve, appropriato a colei che lo porta, fa impressione su chiunque lo veda, anche se l'osservatore non se ne accorge.

Ho detto che tutte, non solo dovrebbero vestir bene, ma che potrebbero farlo, senza che sia di ostacolo la modestia del bilancio familiare. Quelle che hanno soldi da spendere, possono ugualmente aver vestiti buoni, ben fatti e attraenti: il segreto è imparare quali sono i colori e le linee che si adattano al loro personale ed al loro volto ed imparare a cucire. Cucire da sé, significa risparmiare almeno il cinquanta per cento e ciò mette in grado di aver con la stessa spesa un abito elegante al posto di uno meschino e mal fatto. Ma bisogna saper scegliere la linea, il colore, e saper cucire. E' in queste cose che i miei consigli vogliono essere di aiuto.

Alla fine dei conti, il fare da se stessi un vestito non occupa molto più tempo di quello che occorre spendere per andare dalla sarta, discutere sulla scelta, tornarvi per le prove e via dicendo. Io, personalmente, trovo che è meno faticoso di tutto quel va e vieni.

Per quanto riguarda la difficoltà, questa sparisce, una volta che si è imparato come fare. Tutto è arduo, quando non si conosce nulla al riguardo e tutto si semplifica, quando la via giusta da seguire è nota. Ma c'è di più: la via giusta è generalmente la più facile.

Bisogna saper scegliere la linea, il colore...

Quelle che mi seguiranno, si accorgeranno presto di un'altra cosa: cucire da sé i propri vestiti, è per una donna la cosa più divertente. Chi sa cucire come si deve, si diverte a cucire. E chi non ha paura a disegnare da se stesso un vestito, raramente permette che sia un altro a prendersi questa incombenza. Notate che molte delle grandi firme della moda sono signore le quali, pur potendosi permettere il lusso di servirsi presso le migliori sartorie, hanno cominciato a fare da sé, un po' per puro divertimento, un po' perché convinte che fosse la migliore maniera per indossare come volevano, i propri abiti.

Per non incorrere in delusioni, però, una cosa è importante: conoscere l'ABC del vestire bene. Per questo dedicherò ai preliminari un po' dello spazio che l'editore mi ha posto a disposizione. Non crediate che siano inutili: è invece di importanza fondamentale per il raggiungimento dello scopo che mi sono prefissa, e che **va al di là dell'illustrare come si fa a cucire un vestito.** Il mio scopo è mettere le lettrici in grado di **cucire i loro vestiti in modo da essere eleganti.**

Pertanto questa prima parte tornerà utile anche a coloro che sono già esperte nell'uso dell'ago e del filo.

I punti che vi saranno trattati sono i seguenti:

Punto 1. — Scelta di un disegno appropriato. Questa scelta è, a buona ragione, la preoccupazione costante di molte donne e non conoscere alcune cosette al riguardo, significa correr sempre il rischio di innamorarsi di un vestito che fa bellissima figura su di un personale diverso dal nostro.

Io cercherò di illustrare quali sono le linee che più si adattano ai varii tipi di personale. Non vi chiedo di imparare delle liste a memoria. Sarà sufficiente che ognuna capisca bene quali sono le linee che meglio valorizzano i suoi pregi e nascondano i suoi difetti, sarà questo il primo passo verso una vera eleganza. Leggete, quindi, le pagine che trattano quest'argomento, e ricercate il brano che si riferisce al vostro tipo. Marcatelo e rileggetevelo di quando in quando, soprattutto ogni volta che dobbiate farvi un abito nuovo. Quanto vi è detto vi farà comodo, anche se a confezionare quel vestito sarà una sarta di mestiere.

Punto 2. — Questo riguarda il colore. Anche un abito che come linea si adatti perfettamente, può fare un effetto spiacevole, se il colore non è bene scelto. I miei consigli non potranno in questo campo essere esatti, poiché largamente si presta solo in piccolissima parte alle generalizzazioni, ma vi serviranno a trovare quali sono le tinte e le gradazioni che meglio s'intonano con il vostro tipo e quali quelle cui dovrete rinunciare coraggiosamente. Anche se Maria Luisa ha un vestito « ciclamino che è un amore », può darsi che il ciclamino su di voi faccia l'effetto di un pugno in un occhio.

Punto 3. — I modelli, a meno che non siano da voi espressamente ordinati, difficilmente potranno andar bene per voi. Occorre che li adattiate alla vostra figura. E le mie tabelle vi aiuteranno in questo particolare essenziale.

Punto 4. — Anche nella scelta del tessuto credo opportuno venir in aiuto a qualcuna. Si vedono in giro troppe donne che portano vestiti di stoffe non adatte a quel tipo di abito o non adatte a loro.

Capitolo I - I preliminari che contano

A - Il necessario per cucire

La stanza — L'ideale per ogni donna è avere una stanza ove radunare tutto il necessario per i suoi lavori e dove lavorare. Ma non è affatto indispensabile, anche se è comodo. Le nostre nonne che non conoscevano il problema dei piccoli appartamenti, chiamavano questa stanza « il guardaroba ».

La tavola per tagliare — Questa occorre. Tagliare un abito sul tavolo di cucina è un problema. Tuttavia non costa molto farsela fare da un falegname. Tre assi della lunghezza voluta, magari incernierate l'una all'altra, in modo da poterle ripiegare per riporre in un angolo, vanno benissimo. Gambe non occorrono, si potranno poggiare sul tavolo di salotto o sul letto.

Il manichino — Non è indispensabile, ma è di grande aiuto. Fortunate quelle che potranno farsi fare il « loro » manichino, cioè, uno fatto sulle loro misure.

La macchina da cucire — Un « devi » per chi dà un minimo di valore al tempo. D'altra parte, quali sono le case nelle quali oggi manca?

Specchio a luce intera — Anche questo è pressoché in tutte le case. Guardate, però, che sia ben verticale, altrimenti non dirà il vero. Guardate anche che sia posto in posizione tale da permettervi di vedervi da una certa distanza tutta intera con un solo sguardo, perché altrimenti vi sarebbe di ben scarsa utilità.

Forbici — Non sono certa che tutte abbiate in casa un paio di forbici da sarto, lunghe una ventina di centimetri, con i manichi rialzati. Questo particolare è importante, perché permette di introdurre una delle lame sotto il tessuto, senza doverlo sollevare troppo dal tavolo.

Oltre a queste, vi occorrerà un paio di forbici a punta, di una quindicina di centimetri. Sia le prime che le seconde dovranno essere perfettamente pulite, ben affilate e acuminate. Guardatevi dal darle ai vostri bimbi perché si divertano a tagliare la carta: non c'è nulla che fa loro perdere il filo come quest'operazione.

Il metro — Oltre al solito metro di nastro, è indispensabile il metro di legno e molto utile anche un doppio decimetro. Se dovete acquistarlo, cercate uno di quei doppi decimetri con cursore scorrevole: vedrete quante volte sarete contente di averlo fatto.

La scatola da lavoro — Una scatola qualsiasi, oppure un cassetto, che contenga: — rocchetti di filo — ditali — aghi — aghi da macchina — bobinette di ricambio per la macchina — forbici — spilli — nastro centimetrato — gesso da sarti.

Se non volete perder tempo continuamente durante il lavoro, curate di tenere sempre nel massimo ordine questa scatola. Il ditale va sempre a finire negli angoli più impensati della casa, e gli aghi da macchina che fino a quel momento sembravano essere da per tutto, scompaiono misteriosamente proprio quando c'è bisogno di loro.

B - La scelta del modello

Il più elegante vestito del mondo non farà figura su di voi, se le sue linee non vi si adattano. Questa è una cosa che tutte le donne sanno, ma che di tanto in tanto dimenticano o trascurano, lasciandosi trascinare dall'effetto di una fotografia vista su di una rivista o dall'impressione ricevuta da un abito veduto indosso ad una altra. E il risultato di questa dimenticanza è sempre disastroso.

D'altra parte, come vi sono linee che non si adattano al vostro tipo, ve ne sono certamente altre che valorizzeranno al massimo il vostro personale e che forse non conoscete o non avete mai sperimentato, e gran parte della difficoltà, che si riscontra nel preparare da sé i propri vestiti, ammesso che vi sia una vera difficoltà, risiede appunto nella scelta delle linee più adatte.

Una scatola da lavoro è indispensabile per non perdere tempo...

Non sarà male, quindi, fermarsi un po' su quest'argomento.

Nessuna donna è soddisfatta di se stessa

Per un buon settanta per cento le donne vorrebbero essere più alte e più sottili, per il rimanente 30 per cento si sforzano di apparire più basse. In linea generale, dunque, il problema della scelta dell'abito si riduce alla scelta tra due soluzioni opposte e una volta che sappiate le linee che assottigliano e danno l'impressione di una maggiore statura e quelle che fanno apparire più basse e nascondono la magrezza eccessiva, avrete già una buona base di partenza.

Sotto diamo un elenco di linee che rispondono ai vari requisiti. A queste seguono consigli più dettagliati per i vari tipi di figura. Se non avete fiducia in voi stesse nella scelta dei modelli, lasciatevi aiutare da queste note e non dovrete pentirvene.

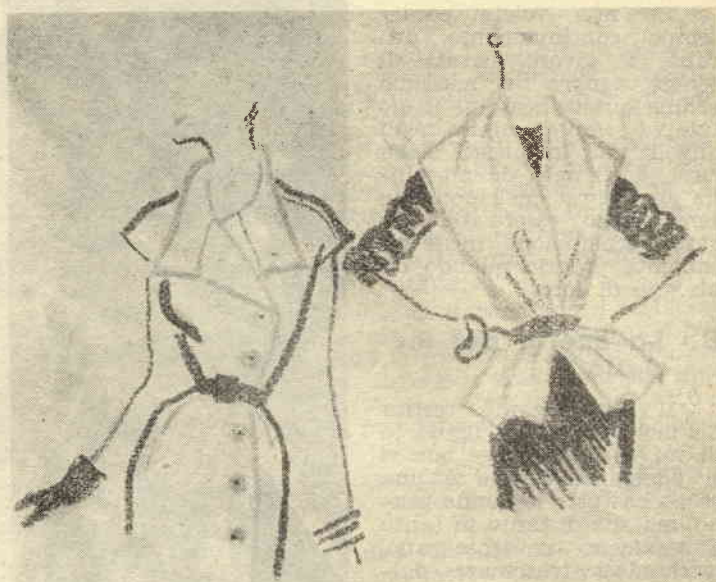
Linee che assottigliano

Linee a V — Linee a sacchetto — Linee dritte — Linee asimmetriche — Qualsiasi linea obliqua — Abbottonature per l'intera lunghezza — Abbottonature dritte laterali — Attaccatura stretta della manica — Maniche lunghe con scarsa ampiezza — Scolli profondi — Colli lunghi e stretti — Colli a scialle — Modelli senza cintura (non princess) — Sottane dritte di taglio semplice — Sottane con drappeggi liberi — Sottane avvolte intorno — Sottane con pieghe a coltello raggruppate al centro — Sottane leggermente svasate (in tessuti morbidi), purché dritte ai fianchi — Sottane con molte pieghe strette, purché dritte ai fianchi — Lon-

ghi pannelli pendenti nelle sottane — Tessuti dalla superficie liscia — Righe verticali dritte, se sottili — Colori scuri. NULLA CHE SIA STRETTO.

Linee che slanciano.

Linee a V — Scolli profondi — Abbottonature per tutta la lunghezza — Motivi decorativi ad andamento verticale per tutta la lunghezza — Sottane strette dritte — Sottane leggermente svasate, se la svasatura è in centro e lateralmente il tessuto cade a piombo dai fianchi — Sottane con pieghe a coltello, purché raggruppate al centro — Sottane lunghe — Linee di vita senza cintura — Linee del busto allungate — Maniche esili.

Linee che assottigliano, linee che slanciano...

Linee che riempiono la figura

Colletti ampi — Colli alti con grandi nodi — Drappeggi nel bustino e nella gonna — Increspature o pieghe alle spalle ed allo sprone — Qualsiasi particolare che allarghi le spalle — Spalle imbottite — Maniche piene — Maniche in un pezzo con il bustino — Giro del braccio profondo — Gonne increspate — Gonne pieghettate tutto intorno — Particolari incrociantisi — Tasche al busto e ai fianchi — Tessuti spessi — Punti, disegni larghi — Righe orizzontali.

Linee che riducono l'altezza.

Colli rotondi, alti, a barchetta, quadrati — Motivi trasversali nel bustino e nella gonna — Ampi colletti piatti — Maniche gonfie, lunghe o corte — Maniche a chimono — Maniche a dolman — Qualsiasi tipo di manica con giro del braccio largo — Due pezzi — Tuniche — Volanti — Qualsiasi dettaglio trasversale — Tasche grandi — Effetti particolari al busto e ai fianchi — Cinture grandi — Cinture contrastanti — Sottane con pieghe profonde tutto intorno — Pieghe ad organo — Sottane con morbide pieghe non stirate — Strisce trasversali — tessuti spessi — Sottane increspate — Sottane ampiamente svasate — Tessuti rigidi — Tessuti pelosi.

La figura media

Un metro e sessantatre di altezza, novanta di busto, sessantacinque di vita, novantadue di fianchi possono esser considerate le misure di un personale medio. Coloro che da queste cifre non si discostano più di un paio di centimetri in più o in meno possono portare presso a poco tutti i tipi di abiti. Non debbono ricercare quelli che le facciano apparire più alte o più basse, più magre o più piene di quello che siano, ma solo abiti che **non** le facciano apparire diverse, che non modifichino la loro figura, già per natura ben proporzionata.

Può darsi che si possano permettere di adottare qualcuna delle linee che tendono a diminuire la statura, ma dovranno cercare di non eccedere in questo campo, perché ciò che tende ad abbassare, tende inevitabilmente anche ad ingrossare, e quindi è consigliabile che cerchino di fondere alcune di quelle linee con alcune di quelle che tendono a snellire.

Quando si è alte

Le donne alte e sottili, hanno il personale ideale, il personale di moda e possono permettersi di portare tutto indifferentemente, se le loro proporzioni sono normali. Può darsi, però, che vi sia qualche piccolo difetto da celare, ed in tal caso:

A) Se il difetto è l'eccessiva altezza, occorre scegliere quelle linee che tendono a ridurre

la statura. Io ne ho dato l'elenco e garantisco che il non allontanarsi dagli esempi in quello contenuti permetterà di evitare errori.

I tailleurs — Vanno benissimo a condizione di evitare le giacche troppo lunghe e quelle eccessivamente corte. Le prime tendono a far apparire più alte del reale, le seconde, quando sono indossate da una persona alta, la fanno apparire tutta gonna. Dal pari dovrebbero esser evitate le giacche ad un sol petto, chiuse da un bottone alla vita: tendono a slanciare la figura e ad innalzarla. Il modello maschile,a due petti, non eccessivamente attillato è forse il migliore. Pieghe nella gonna varranno a celarne la lunghezza. Anche gonne svasate generosamente andranno benissimo.

Gli abiti — Non abbiate timore neppure degli abiti dalle lunghe abbottonature verticali od oblique, a condizione che vi sia qualche particolare che tende ad accentuare l'ampiezza, come linee orizzontali, ricchezza nel busto, sprone, pieghe, increspature, grandi tasche, eccetera.

I soprabiti — Quando sono di moda soprabiti con molta ricchezza sul dietro, adottateli. Vanno bene per voi anche se di lunghezza limitata ai tre quarti o ai sette ottavi e bene vanno anche i soprabiti stretti in vita da una cintura. Potete portare anche quelli attillati, a condizione che abbiano dei motivi che diano impressione di ampiezza, come svasature decise, maniche raglan o a chimono. In questo caso potrete adottare anche piccoli colli, in quanto le maniche danno già sufficiente ampiezza alle spalle.

I mantelli — Sono eccellenti, specialmente se a tutta lunghezza.

La lunghezza delle gonne — Quando sono di moda gonne non eccessivamente lunghe, approfittatene, ma senza esagerare, perché c'è il pericolo che l'esporre una troppo grande porzione delle vostre lunghe gambe vi dia l'aspetto di trampolieri, senza diminuire di un centimetro la vostra statura totale. Se sono di moda lunghe, ebbene, portatele un tantino meno lunghe di quello che le riviste di moda esigono. Un paio di centimetri di meno di lunghezza, sarà appena notato e non vi farà sembrare affatto vecchio stile, mentre farà molto per la vostra figura.

I tessuti — Tweed è indubbiamente il tessuto che meglio vi si addice. Non vi stancate di portarlo, in ogni occasione, per ogni tipo di abito, tanto più che adesso questo tessuto è uscito decisamente dal campo ristretto degli indumenti sportivi per entrare da trionfatore anche in quello dei vestiti eleganti (i grandi sarti hanno presentato anche abiti da sera in tweed). Grosse lane pelose, velluti e cordonati faranno ugualmente al caso vostro ed in genere tutti i tessuti che hanno un certo corpo. Tra gli stampati scegliete quelli con motivi piuttosto grandi. Tessuti che cascano eccessivamente, jersey di seta e di lana, sono invece da evitare, così come i tessuti rigidi, tipo taffettà.

I cappelli — Se sono di moda cappelli grandi, adottateli, a condizione che si adattino al vostro volto, evitando assolutamente i cappelli alti. Quando tutti portano cappelli piccoli, provate quelli di maggior misura tra i piccoli e guardatevi stando lontana dallo specchio, in modo da poter vedere la vostra persona intera. E' questa una cosa che molte signore non fanno, quando vanno dalla modista, e dire che un cappello fa un effetto tanto diverso quando è veduto in relazione ad una intera persona, invece che in relazione alla sola faccia!

Le sciarpe — Portatele sempre. E, ogni volta che è possibile, non sottili sciarpe di seta, ma di tipo che facciano volume!

B) Se si è robuste, oltreché alte, il problema è un po' più complesso, perché le linee che tendono a diminuire l'altezza, finiscono per ingrossare. E' quindi conveniente rinunciare a voler diminuire la propria statura e tendere invece ad assottigliarla: una figura alta sembra già più snella di quanto sia.

Ispirate pertanto i vostri abiti alla lista delle linee che tendono a snellire: a dispetto del vostro metro e settantacinque, sono le linee che più vi si addicono.

Tailleurs — Portateli ogni volta che lo potete, dando la preferenza a quelli ad un petto, con un bottone in vita, dal collo maschile, con risvolte. Preferite per la loro confezione tessuto di gabardine o altri tipi di lana secca. Anche i moderni tweed sottili possono andar d'accordo con la vostra figura, ma evitate assolutamente quelli spessi e morbidi.

I vestiti — Crespi pesanti e morbidi sono più adatti a voi della lana, a meno che non si tratti di lana secca. Niente maniche raglan o a chimono o di qualsiasi tipo tagliato in un pezzo con il busto. Qualsiasi linea obliqua va bene, e tanto meglio quanto più è semplice.

Soprabiti. La redingote è forse il più adatto, così come ogni altro tipo modellato, ma non eccessivamente attillato.

Quando si è magre

C) Se siete un po' magre, leggete quanto abbiamo già detto per coloro che si lamentano di un eccessiva statura, accentuando le linee che tendono a riempire la figura.

Leggete prima di tutto l'elenco delle linee che riempiono la figura: sono quelle che vi si adattano maggiormente. Poi, per sapere cosa dovete evitare, leggete la lista delle cose che rendono più snelle. Sono le vostre nemiche.

I tailleurs — Alte, basse o di media statura, le donne magre dovrebbero portarli senza difficoltà. Quelle alte daranno la loro preferenza alle gonne svasate o pieghettate e giacche di lunghezza regolare, evitando quelle troppo lunghe. Per quelle di statura piccola o media, ma sottili, sono invece più consigliabili giacche corte: i bolero dovrebbero essere i loro preferiti. In qualsiasi caso è con giacche a doppio petto che troveranno i maggiori vantaggi, per quanto anche ad un petto possano andar bene, purché non abbiano un troppo profondo scollo a V.

Due parole sui colletti — Quando si ha un collo un po' troppo sottile, è bene evitare di portare qualsiasi cosa che non abbia collo. Prendete l'abitudine dell'abito e sciarpa, il che significa che non solo dovrete portare sciarpe sia con i tailleurs che con i soprabiti, ma anche qualcosa nella scollatura dei vostri vestiti. A questo proposito leggete cosa dirò in seguito circa i colli lunghi: sono consigli che si applicano perfettamente anche a quelli sottili, il colletto che vi andrà sarà quello a camicia, di tipo maschile, perché sale sulla nuca sul di dietro. Il tipo detto alla cinese non va troppo bene, perché, uscendo da questo, il collo sembra ancor più sottile.

Circa gli abiti in genere — Si dia la preferenza ad abiti dalle linee morbide, su quelli dal taglio severo. Morbida ampiezza è il miglior stile, ma senza esagerare con l'ampiezza, perché l'eccessiva ampiezza di un abito finisce per sottolineare proprio quei difetti che era chiamata a nascondere.

Evitate, però, ciò che è attillato. I vestiti attillati, se rendono addirittura goffe le donne dalle forme abbondanti, mettono in risalto l'esilità di quelle magre, la cui norma dovrebbe, quindi, essere: ampiezza moderata secondo buon senso. I tessuti da preferire saranno quelli con un certo corpo, ma del tipo morbido, evitando quelli eccessivamente rigidi, e quelli lisci, che tendono a cadere verticalmente. Le lane secche, invece, possono adattarsi alle figure sottili, se nella confezione è usata una certa ampiezza nei punti opportuni. Il jersey di seta è troppo cascante. Se io fossi magra, sceglierei per vestirmi lane morbide, tweeds, velluti, crespi pesanti e morbidi, faille in lana e seta, crespo satin, merletti spessi, cotonati pesanti e simili.

Quando si è basse

Per vestir bene, quando madre natura non ci ha fatto il dono di una statura almeno normale, occorre prima di tutti imparare quali sono le linee nelle quali l'occhio tenti a correre dall'alto in basso, e che quindi danno la impressione di una maggiore altezza. Io ho dato l'elenco delle più facili ad adottare; è bene che quell'elenco venga riletto dalle interessate prima di proseguire.

Circa le gonne — Le gonne dritte rendono più alte di quelle scampanate, ma un po' di svasatura è consentita, a condizione che ai fianchi siano dritte, con tutta l'ampiezza concentrata al centro, sul davanti e sul dietro. I grandi nemici sono le linee che sui fianchi si allargano verso il basso, a mo' di tenda da accampamento. Le gonne completamente pieghettate tendono a conferire ampiezza, quando uno cammina, cosicché la preferenza è da dare a quelle con pieghe raggruppate nel mezzo.

Per quanto concerne la lunghezza, si tenga presente che le gonne lunghe sono da preferire a quelle corte. Meglio di tutte sono indubbiamente quelle degli abiti da sera, che scendono sino ai piedi. Di conseguenza, anche se sono di moda gonne corte, fate in modo da evitare che le vostre lo siano troppo, e non salite al di sopra di 37-38 centimetri da terra, giungendo a tanto solo quando i grandi sarti impongono gonne cortissime.

Quali abiti sono i più adatti — Tailleurs, due pezzi e vestiti interi, purché abbiano lunghe linee dritte, possono esser ugualmente indossati. Particolarmente buoni si riveleranno gli abiti con lunghe abbottonature ad andamento verticale. Scolli a V sono da preferire agli scolli rotondi.

Tailleur e soprabiti — Quelle che sono sottili, possono portare benissimo tailleurs, preferibilmente di gabardina, scegliendo tipi con giacca piuttosto corta od a bolero ed a petto unico, piuttosto che a due petti. Il miglior soprabito è quello chiuso, a doppio petto, senza

Abiti dalle linee morbide...

cintura e con un colletto piccolo (ricordate che i colletti piccoli vanno in ogni caso meglio di quelli grandi, quando non si è troppo alti), di linea leggermente svasata e con maniche piuttosto strette. Evitate tre quarti e sette ottavi.

I tessuti — I più fini e leggeri sono i più adatti. Quelli spessi, che tendono a dar volume sono da evitare, così come sono da evitare gli stampati a disegni piuttosto larghi, mentre possono esser portati quelli a motivi minuti. I colori uniti sono, però, da preferire, insieme alle sottili righe verticali.

Le scarpe — Evitare come il demonio le scarpe con lacci alla caviglia, che tendono a far apparire più corta la gamba. Scarpini scollati, con tacchi alti, sono i tipi da preferire. I tacchi, però, non debbono essere esagerati, o sembrerete sui trampoli.

Bassa e sottile? — Quanto ho detto fino ad ora vale in linea generale per tutte le donne di piccola statura, siano esse sottili, di giuste proporzioni o piuttosto forti. Comunque quelle sottili sono forse quelle che si debbono preoccupare meno, perché la loro figura, permette di portare pressoché ogni tipo di abito, a condizione che evitino gonne troppo corte o tacchi oltraggiosamente alti.

A meno di non essere basse eccessivamente, quelle che sono un po' al di sotto dell'altezza media, ma vantano una figura giovanilmente slanciata si avvicinano alla perfezione del personale femminile, almeno quale è richiesto per far figurare gli abiti. L'unica cosa che debbono evitare è di rendersi ridicole con il voler sembrare troppo alte. Possono rendersi, è vero, un po' più alte, seguendo i consigli che ho dato, ma senza eccedere. Il voler accrescere la propria statura, ad esempio, usando cappelli che somigliano a grattacieli serve solo a far apparire la testa sproporzionata al resto del corpo, così come tacchi esageratamente alti daranno l'aspetto di ballerine che danzano in punta di piedi e toglieranno al passo quella sciolta naturalezza che è indispensabile. Anche le scarpe con la suola esageratamente alta sono un palliativo di scarso effetto: fanno apparire il piede elefantesco, e basta. Naturalmente anche chi è di poco più basso di quanto desidererebbe farà bene a evitare scarpe con lacci intorno alla caviglia e tessuti che tendono ad accrescere il volume della persona.

Bassa e forte? — Il problema è un po' più complesso. Oltre ai consigli dati per le donne di statura sotto la media, sarà bene tener presenti quelli circa le linee che slanciano la figura. Eccoli.

Quando si è troppo robuste

E va bene. Ci sono al mondo anche donne un po' troppo forti, il cui personale non ha quella linea giovanile che oggi i grandi sarti richiedono. Ma anche per queste c'è modo di

Il ferro da stiro perfeziona ogni linea...

Non portare assolutamente nulla che sia molto attillato...

vestire in maniera appropriata, così da nascondere almeno in parte, senza che sia evidente la volontà di farlo, quanto c'è di eccesso.

Se vi trovate tra le appartenenti a questa categoria, rimanete fedeli alle linee che tendono a slanciare la figura, per quanto annoiate possiate esser dal portare su per giù sempre le medesime cose. Irrigidite la vostra volontà e dite un bel « No » a varie cose che vi piacerebbe indossare, e « Sì » ad altre che vi avranno stancate. E' un sacrificio accettabile, pensando che lo impone la necessità di non rendersi ridicole.

Il taglio degli abiti ha una grande importanza a questo riguardo. Non portate assolutamente nulla che sia molto attillato. Gli abiti attillati fanno sempre apparire più grassi. D'al-

Il cucire a macchina è un'arte a sé... che ogni donna può e deve apprendere.

tra parte non bisogna neppure esagerare con la ampiezza. Abiti modellati dunque, ma con quel tanto di ampiezza che basta ad assottigliare.

Se il vostro seno vi sembra eccessivo, ricordate che bustini con un po' di ricchezza, magari qualche effetto di jabots o uno sprone, aiutano a nascondere il volume. Lo stesso effetto ottengono busti con un po' di ampiezza proprio sopra la vita, da ambedue i lati. Lasciate andare i busti semplici che modellano fedelmente.

Tessuti stampati per varie modifiche nella figura...

I tailleurs — Non sono troppo adatti, perché tendono a diminuire l'altezza. La stessa cosa si può dire, naturalmente, degli abiti in due pezzi. E' più saggio, quindi, portare abiti di un sol pezzo e soprabiti di linea slanciata. Se ciò nonostante, desiderate di quando in quando vestire in tailleur, sceglietene uno con sottana di linea dritta e giacca piuttosto lunga. La gonna più adatta, ricordatelo, è con una triplice gora sul dietro.

I vestiti — I vestiti interi dalla linea morbida sono i più adatti, ma non è detto che non ne dobbiate indossare di linee più rigide e attillate, a condizione che il tessuto non dia l'impressione di esser teso eccessivamente in un punto o in un altro. I vestiti drappeggiati vi andranno benissimo, se fatti di tessuti che tendano a cadere giù in pieghe verticali.

Anche vestiti tipo spolverino sono adatti, perché quella lunga fila di bottoni sul davanti snellisce indubbiamente. Di sera usate abiti che coprano le spalle, magari con maniche lunghe, tanto più che sono di moda.

I soprabiti — Il soprabito dritto ed ampio, senza eccessivi movimenti di campana, dal piccolo colletto e dallo scollo a V è senza dubbio il migliore, tanto più se realizzato in un tessuto morbido ed opaco. La maggior parte delle redingote, almeno di quelle realizzate in tessuto leggero e sfoderate, va bene, non essendo questi soprabiti ingombranti. Non portate, però, cinture in vita ed abolite i colli di pelliccia, specialmente se non avete il collo lungo. In questo caso, anzi, evitate qualsiasi genere di collo ingombrante. Spiacente a dirlo, ma neppure le pellicce, sia pure le più pregiate, faranno figura su di voi, né figura faranno i soprabiti corti.

Scarpe e cappelli — Benissimo i cappelli un po' alti, piuttosto piccoli, ma non esageriamo nelle misure eccessivamente ridotte, né nell'altezza. Se non vi sentite a vostro agio in scarpette scollate, provate stivaletti del tipo che viene chiamato « Oxford ». Le scarpe semplici sono sempre eleganti e sempre più simpatiche di quelle troppo cariche di ornamenti. Se portate scarpine scollate, eliminate fibbie, strass, fiocchetti e qualsiasi fantasia del genere.

Alcuni NO imperativi — Non portate vestiti nei quali i colori contrastino vistosamente, del genere di quelli con maniche di tinta diversa da quella dell'abito, ad esempio. Attireranno, è vero, su di voi l'attenzione. ma non certo l'ammirazione, due cose che le donne sono spesso portate a confondere. D'altra parte un colore scuro, con al collo un bordino contrastante che lo rischiari, è tutt'altra cosa e di tanto in tanto permettetevelo pure. Non portate abiti di velluto o di satin vellutato, né di altro tessuto dalla superficie lucente, né stampati a larghi motivi. Effettivamente colori uniti, scuri o neutri, sono quelli che si addicono più al vostro tipo. Evitate anche grossi accessori rotondeggianti, come grosse borse, grossi braccialetti, e simili.

C'è qualche altro neo nella vostra figura?

Collo lungo? Portate colletti che salgono alti sulla nuca, evitando quelli piatti, e tenendo sempre presente la possibilità di guarnire l'abito con una sciarpa, non fosse altro che un fazzoletto di chiffon dalle estremità infilate nello scollo e fissato alla gola con una bella spilla.

Un'ampia giacchetta con maniche a tre quarti...

Qualcosa di questo genere va bene pressoché con qualsiasi abito, sia di lana che di seta, con il cui colore può armonizzare e contrastare. Non dimenticate qualche collana.

Collo sottile? Quanto ho detto sopra si applica anche a questo tipo di collo. Colletti alti, guarniti di nodi sul davanti, sono un altro rimedio efficace.

Collo corto e grosso? Tutte le preferenze agli scolli a V, senza collo, o con colletti lunghi e stretti e con colli a scialle, anch'essi molto stretti. Anche quei colletti che sul retro svaniscono completamente o quasi sono consigliabili, come consigliabili sono gli scolli ad U, purché non molto aperti nel senso della larghezza.

Un'altra eccellente idea è lo scollo a V, che si prolunga aprendosi un po' sul dorso e lateralmente, perché offre al collo un sfondo sul quale la sua pienezza risalta senza sfigurare.

Spalle spioventi? — Anche quando la moda richiede spalle spioventi, quelle che lo sono in maniera eccessiva debbono esser considerate un difetto, per quanto di natura tale da poter venire facilmente corretto o nascosto. L'imbottitura è, naturalmente, la migliore risposta. E' anche la risposta migliore alle spalle che spiovono in maniera diversa l'una dall'altra (difetto comunissimo tra le studentesse e derivante dall'abitudine di portare i libri sotto uno dei bracci, che abitua a camminare con una spalla più alta ed una più bassa). In questo caso non c'è che da imbottire in maniera differente le due spalle.

Spalle strette? Se troppo strette per essere aggraziate, ampliate la larghezza del modello alle spalle ed imbottite. Anche usare maniche tagliate in un pezzo con il busto vale a nascondere questo difetto. E l'imbottitura fa il resto.

Bracci grassi eccessivamente? Portate sempre maniche lunghe o tre quarti, abbastanza larghe da risultar comode al giro e da non far apparire tesa la stoffa in alcun punto. Una manica larga, purché non eccessivamente, farà apparire il vostro braccio più sottile di una stretta.

Bracci sottili? Portate sempre, anche con i vestiti da sera, maniche lunghe. Evitate assolutamente quelli senza maniche del tutto: anche se corte, serviranno sempre a qualche cosa.

Busto troppo fiorente? Scegliete modelli con della morbidezza alle spalle, sotto lo sprone, ed al di sopra della linea di vita. Anche i drappeggi nel busto aiutano. Rovescie ampie e drappeggiate sono eccellenti.

Busto piatto e fianchi ampi? Ecco due difetti che vanno spesso uniti. Per combatterli occorre ricorrere a modelli che abbiano fianchi dritti e ampiezza nel busto. Ricordate, però, che gonne che assottiglino non significa gonne strette. Anzi, per raggiungere questo risultato debbono essere comode e non fascianti. Maniche con un po' di ampiezza sono spesso adatte a personali con il seno piatto e specialmente adatti sono quei bustini che raccolgono l'ampiezza allo sprone sotto le spalle.

Una cosa che esito a suggerire è l'alterazione di un modello di misura regolare per farlo rispondere ad un seno piatto. E' vero che c'è nel modello più ampiezza di quella che il personale richieda, ma quella ampiezza servirà ad ingannare l'occhio in maniera piacevole.

Vita grossa? Portare cinture strette, dello stesso tessuto e dello stesso colore del vestito, mai cinture larghe e contrastanti. Anche bustini rimborsanti un po' sopra la linea di vita saranno di aiuto. Bandire invece le gonne increspate o altri dettagli che allargano i fianchi, perché, sebbene si creda che tornino utili a far sembrare più sottile la vita, rendono questo

servigio solo alle vite sottili già di per se stesse, che slanciano ancora. Aiuterà invece qualche bolero, sporgendo il suo orlo inferiore un po' al di fuori della linea di vita.

Vita corta al dorso? Qualche volta questo difetto vien chiamato « fianchi troppo alti ». Un bolero che scenda un po' al di sotto, ma appena un tantino della linea di vita, aiuterà a correggerlo in maniera mirabile.

Dorso piatto? Il vostro personale rivela una zona piatta al centro del dorso, proprio sotto il punto di vita? O è un po' rientrante in quel punto? Questo non si può neppure dire un difetto, ma gonne increspate in vita sono la risposta ed anche gonne con pieghe morbide, non stirate al centro del dorso hanno un effetto eccellente. Gonne dritte possono esser portate, purché non vengano troppo attillate sui fianchi. Se, a causa di questo difetto, le vostre gonne tendono a formare una piega trasversale proprio al di sotto della cintura, vi diremo come fare ad eliminarlo quando parleremo dell'alterazione dei modelli.

Fianchi larghi? Allora evitate ogni ampiezza dei fianchi e tutti i particolari, come tasche e motivi ornamentali, che possano richiamare l'attenzione. Gonne svasate sono graziose, purché la svasatura cada bene, in linee dritte verticali. Inoltre dovrebbe iniziare al di sotto dei fianchi e mai essere eccessiva. Anche pannelli dritti e liberi, quando la moda li ammette, sono graziosi ed aiutano a nascondere l'ampiezza dei fianchi, mentre nemici tremendi sono le gonne fascianti che modellano il corpo. Non debbono essere voluminose, è vero, ma neppure stringere: la persona ci deve star bene dentro, senza sentirsi serrare in alcun punto.

Posteriore eccessivo? — Niente ricchezza di motivi sul dorso, naturalmente. Saranno di aiuto giacche semi-modellate, che non seguano la curva del punto di vita, come ad esempio fanno le princesses. Anche boleri che sul dorso scendono un po' al di sotto della vita sono eccellenti e bustini rimborsanti sul retro. Per la maggior parte si applicano a questo caso tutti i consigli dati per coloro che hanno i fianchi troppo forti. Il che è una bella fortuna, perché i due difetti sono sovente appaiati.

Gambe grosse? Tacchi alti, ma non tanto da rendere scomodo il camminare. Semplicissime scarpe scollate, se riuscite a portarle. Se non potete farlo per lo scarso sostegno che offrono al piede, provate stivaletti con un solo occhiello. Calze di sfumatura piuttosto scura, evitando assolutamente quelle senza cucitura. Gonne piuttosto lunghe con tanta ampiezza quanta occorre perché non seguano la gamba, modellandola, nel mettersi a sedere.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco — Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3.
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.